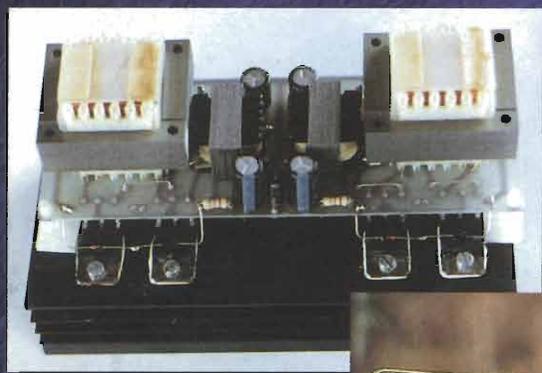
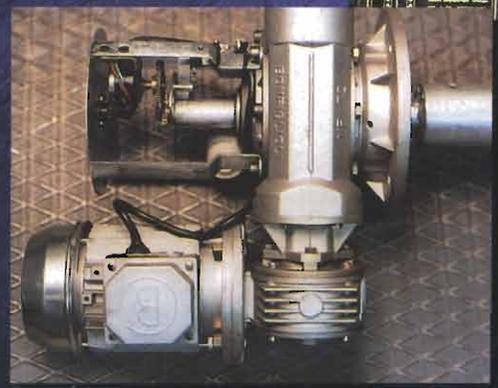
ELETTRONICA FLASH

n° 158 - aprile 1997
lit. 7.000

75+75W PER IL TV

CT-79: LA PUNTA DEL GRANDE ICEBERG

LINEARE RUSSO UM-2

ROTORE FAI DA TE

Soc. Edit. FELSINEA r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. A.P. comma 26 - art.2 - Legge n°549/95

ISSN 1124-8912

ed ancora:
Proteggi scooter - Telefonia radiomobile - Il sistema TAS - Antiche Radio: Telefunken 468 - Effetto presenza - Direttive 43 MHz - Pilotiamo la Radio dal Computer - ecc ecc

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G.Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. **051/382972-382757** fax **051/380835** BBS **051/590376**

Direttore Responsabile: Giacomo Marafioti
Fotocomposizione: LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 74/6 - Bologna
Stampa: La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)
Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l. - v.le Sarca, 235 - Milano
Pubblicità e Amm.ne: Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. 051/382972/382757 fax. 051/380835

Servizio ai Lettori:

	Italia	Estero
Copia singola	£ 7.000	£ —
Arretrato (spese postali incluse)	£ 12.000	£ 18.000
Abbonamento 6 mesi	£ 40.000	£ —
Abbonamento annuo	£ 70.000	£ 95.000
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti:
Italia - a mezzo C/C Postale n°14878409,
oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli
Estero - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

ELETTRONICA FLASH

INDICE INSERZIONISTI APRILE 1997

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale compilandola dei Vs. recapito e spedirla alla ditta che interessa

nel prossimo numero...

Il figlio del Corsaro Nero
Controllore M4, l'erede del mitico G5.

SAFAR 414
Superterodina a quattro valvole dal lontano 1938.

Shak - Six
Modifica allo Shak two della E.R.E. per operazioni in 50 MHz.

... e tanto altro ancora!

Legenda dei simboli:

AUTOMOBILISTICA
antifurti
converter DC/DC-DC/AC
Strumentazione, etc.

DOMESTICA
antifurti
circuiti di contollo
illuminotecnica, etc.

COMPONENTI
novità
applicazioni
data sheet, etc.

DIGITALE
hardware
schede acquisizione
microprocessori, etc.

ELETTRONICA GENERALE
automazioni
servocontrolli
gadget, etc.

HI-FI & B.F.
amplificatori
effetti musicali
diffusori, etc.

HOBBY & GAMES
effetti discoteca
modellismo
fotografia, etc.

LABORATORIO
alimentatori
strumentazione
progettazione, etc.

MEDICALI
magnetostimolatori
stimolatori muscolari
depilaztori, etc.

PROVE & MODIFICHE
prove di laboratorio
modifiche e migliorie
di apparati commerciali, etc.

RADIANTISMO
antenne, normative
ricetrasmettitori
packet, etc.

RECENSIONE LIBRI
lettura e recensione di testi
scolastici e divulgativi
recapiti case editrici, etc.

RUBRICHE
rubrica per OM e per i CB
schede, piacere di saperlo
richieste & proposte, etc.

SATELLITI
meteorologici
radioamatoriali e televisivi
parabole, decoder, etc.

SURPLUS & ANTICHE RADIO
radio da collezione
ricetrasmettitori ex militari
strumentazione ex militare, etc.

TELEFONIA & TELEVISIONE
effetti speciali
interfaccie
nuove tecnologie, etc.

SOMMARIO

Aprile 1997

Anno 15° - n°160

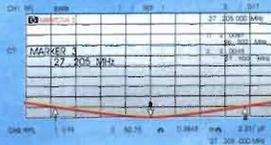
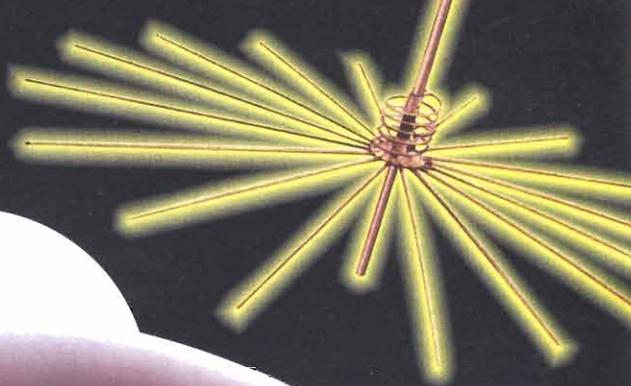
RUBRICHE FISSE

...iso Nazionale di Stampa n° 01396 Vol. 14 - foglio 761 il 21/11/83
...Registrata al tribunale di Bologna n° 5112 il 04/10/83

Lettera del Direttore

Ciao carissimo, dal mese di gennaio è ricominciata la corsa per le città d'Italia.
Se ieri era "Maometto che andava alla montagna", oggi è la montagna che va a Maometto.
Mi riferisco ovviamente alle Mostre-Mercato del Radiantismo, se così ancora possiamo chiamarle, che si svolgono un poco ovunque sul nostro territorio.
Agli Espositori questo comporta uno sforzo fisico e finanziario non comune, pur di essere, sempre e comunque, presenti, perché il mercato ha subito non piccoli mutamenti, prima grazie anche alla difficile situazione nazionale, e in secondo luogo alla frenetica evoluzione tecnologica.
Alcuni organizzatori questo lo hanno previsto e sono andati incontro agli Espositori e al pubblico, tacitamente, offrendo spazi espositivi e ingressi a prezzi contenuti, come nel caso di Scandiano e Montichiari, di cui sono a conoscenza, e non è escluso che anche altri abbiano fatto ricorso a strategie analoghe grazie al volontariato del comitato organizzativo.
Altri ancora, come Genova, Novegro (Radiant), Forlì, Torino e Macerata hanno optato per offrire servizi e locali ancora più attrezzati.
Con questo non voglio certamente denigrare le piazze non citate, ma mi par giusto segnalare, quelle a me note, per le iniziative che le distinguono.
Questo che stò affrontando è un discorso pericoloso poiché, se torno ad alcuni anni or sono, mi è bastato osservare che questo correre per lo "stivale" costringe gli Espositori ad essere degli ambulanti e poco ci è mancato che non venissi linciato.
Da alcuni giorni si risente vociferare su di una futuribile Associazione degli Espositori, che dovrebbe permettere agli stessi di tutelarsi nei confronti delle organizzazioni.
Sono ancora scettico sulla cosa, poiché ognuno sa di casa sua, e allora...
Abbiamo poi un esempio lampante: lo stesso pubblico mugugna e impreca trovandosi davanti al botteghino a pagare un prezzo di ingresso a dir poco esoso e dopo aver affrontato le spese di viaggio per raggiungere la mostra, ma non trova il coraggio per fare dietro front e, anzi, ci torna.
Se tanto mi da tanto, per gli Espositori varrà più o meno lo stesso verbo, ma non meravigliamoci, siamo italiani, e come tali abituati a gridare "porco governo ladro" e a lasciare che tutto vada come prima.
Ciao carissimo, e un caro saluto.

P.S.: Sempre in merito al fatto dell'anno, poiché ormai non è più del mese, ovvero la Nuova Normativa Radioamatori, fa piacere leggere, anche sulla concorrenza, che, in fin dei conti, E. Flash ha fatto bene, anche se mai citandola direttamente. Grazie comunque!!!

ROBUSTEZZA MECCANICA, SUPER PRESTAZIONI, QUALITA'
... SEMPLICEMENTE INIMITABILI!
MANTOVA TURBO
Cod. 209
Frequenza 26 - 28 MHz.
Impedenza 50 Ohm.
Configurazione 5-8 λ
SWR 1,1.
Potenza massima 2000 W p.e.p.
Polarizzazione verticale.
Peso Kg. 4,5
Dimensioni m. 7 circa.
Misura dei tubi in alluminio anticorodal impiegati nella realizzazione dello stilo ⌀ in mm. 45x2 - 35x1,5 - 21x1,5 - 14x1 - 10x1.
Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. Otto radiali in Alluminio Lunghi m. 150 ⌀ 10. Connettore SO 239 con copriconnettore stagno. Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base. Il diametro e lo spessore dei tubi in alluminio anticorodal particolarmente elevato ci ha permesso di accorciare la lunghezza fisica e conferire quindi all'antenna un guadagno elevato e robustezza superiore a qualsiasi altra 5/8 oggi esistente sul mercato.
Guadagno relativo 8 Db.
MANTOVA 1
Cod. 083
Frequenza 27 MHz.
Impedenza 50 Ohm.
Configurazione 5-8 λ SWR < 1,1.
Potenza massima 2000 W p.e.p.
Polarizzazione verticale.
Peso Kg. 4,250 Dimensioni m.7 circa.
Misura dei tubi in alluminio anticorodal impiegati nella realizzazione dello stilo ⌀ in mm. 45x2 - 35x1,5 - 28x1,5 - 21x1,5 - 14x1.
Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. Quattro radiali in Fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghi m. 1,60 circa.
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.
Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.
Guadagno relativo 7,5 Db.
MARKER 3
27 205 MHz
MANTOVA 5
Cod. 133
Frequenza 26 -28 MHz.
Impedenza 50 Ohm.
Configurazione 5-8 λ
SWR 1,1.
Potenza massima 2000 W p.e.p.
Polarizzazione verticale.
Peso Kg. 4,600
Dimensioni m.7 circa.
Misura dei tubi in alluminio anticorodal impiegati nella realizzazione dello stilo in mm. 45x2 - 35x1,5 - 28x1,5 - 21x1,5 - 14x1.Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. Cinque radiali in Fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghi m. 1,60 circa.
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.
Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.
Guadagno relativo 7,5 Db.
SIGMA ANTENNE
UNA STORIA FATTA DI QUALITA'
VIA LEOPARDI, 33 46047 - S.ANTONIO MANTOVA (ITALY) - TEL. (0376) 398667 - TELEFAX 0376 / 399691
E-MAIL: SIGMANT@MBOX.VOL.IT - HTTP://WWW.VOL.IT/SIGMA

ANTENNE
lemm
M43 (AT 143)
42÷44 MHz
Guadagno 1,2dB
Potenza app. 100W
h=700
EAGLE 1000 (AT 1000)
26÷28 MHz
Guadagno 3,6dB
Potenza app. 100W
h=1580
LEMM SUPER 16
144÷148 MHz
3/4λ cortocircuitata
Guadagno >9,5dB
Potenza app. 3000W
h=8335
COASSIALE (AT 78)
144÷148 MHz
Anodizzata 5/8λ
Guadagno 5dB
Potenza app. 500W
h=1600
LEMM Antenne - via Santi, 2
20077 MELEGNANO (MI)
tel. 02/9837583-98230775 - fax 02/98232736
studio by ELETTRONICA FLASH

95 PLUS

RICETRASMETTITORE CB
40 CANALI AM - FM
UTILIZZABILE AL PUNTO DI
OMOLOGAZIONE N° 8 ART. 334 CP.

NOVITÀ

KIT PACCO BATTERIE ESTRAIBILE
(OPZIONALE)

L'Alan 95 plus operante sui 40 canali AM-FM della banda cittadina, ha l'importante e innovativa peculiarità di essere controllato a microprocessore. È sintetizzato in frequenza tramite circuito PLL, soluzione che permette di generare tramite un solo quarzo, tutte le frequenze richieste, consentendo la maggior affidabilità e flessibilità possibile nel controllo delle stesse. **L'Alan 95 plus** si colloca ai vertici non solo della gamma dei nostri portatili, ma anche quelli di mercato, in quanto offre prestazioni uniche difficilmente riscontrabili in altri portatili CB oggi disponibili.

CARATTERISTICHE

Display multifunzione retroilluminato, presa per microfono/altoparlante esterno, presa per alimentazione esterna/caricabatteria, funzionamento con 9 batterie alcaline ricaricabili, selezione canali veloce Quick Up / Quick Down, scan, emg, save, lock.

CON IL KIT DI TRASFORMAZIONE COMPLETO PUOI INTERCAMBIARE I PACCHI BATTERIE IN 5"

SONO DISPONIBILI:
- **KIT TRASFORMAZIONE 95-43 (cod. C 476)**
- **PACCO COMPLETO DI BATTERIE RICARICABILI (cod. C 475.01)**

OMOLOGATO

CE

DIMENSIONI REALI

OMOLOGAZIONE N° 0012181 DEL 26/4/95

CTE INTERNATIONAL
Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)
• Telex 530156 CTE I • FAX 0522/509422
• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420
• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411
Internet EMail: cte001@xmail.ittc.it - Sito HTTP: www.cte.it

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra privati

CERCO apparati ricetrasmittenti usati dai vari eserciti nell'ultimo conflitto in Europa **CERCO** pure accessori indispensabili al loro funzionamento e testi di servizio. Scrivere specificando le condizioni e il prezzo di tali apparati.
Alessio Salvatore - via Tonale 15 - **10127** - Torino

VENDO combinatore telefonico multifunzione lire 150.000, Superdecoder RTTY Code3 lire 250.000, compilatore Basic per PIC lire 200.000, telecomandi DTMF 5 toni telefonici. Chiedete lista completa su www.lorix.com.
Loris Ferro - via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867

OFFRO trasformatori d'uscita Geloso: 10 assortiti 2-3-4-6W lire 20.000 ancora poche disponibilità. Altoparlanti Goodmans ellittici, alimentatori stabilizzati 5÷15V diversi modelli valvole e impedenze condensatori variabili.
Giuseppe Ingoglia - via Vittorio Emanuele 113 - **91028** - Partanna (TP) - Tel. 0924/49485

VENDO generatori di segnali HP 608 e 206A - 606A frequenzimetri 5245L 5244L TEK Signal Generator 191 Amplitude Costant cassetti per oscilloscopi CA LA265 D L 1A1 7B53AN TD1085/V 5AI5N 5AI8N 5A20N oscilloscopi 7603 7633 5441.
Gennaro Riccio - via S. Pertini 39 - **81030** - Parete (CE) - Tel. 081/5035791

VENDO binocolo Bushnell tascabile 7x26 prismatico, videocamera Canon A2 HI 8 mm, canocchiale 30x75 centralina video Panasonic Wj-AV3E, titolatrice universale Philips BN 8 pagine 4 set di caratteri.
Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

VENDO-PERMUTO apparati el. tra cui: Marconi TF2370/I spect. AN-HP3586A volm. se lett. 0-32MHz Racal RA6778 (120dB dinam.) receiver Philips BC8410/S receiv. SWAN 500. Sono gradite permute con ricev. strum. **CERCO** SX115.
Jamey Gumbh - via Campana 13 - **41012** - Carpi (MO) - Tel. 059/663030

VENDO kit di ricezione partite di calcio serie A/B a lire 450.000, videoproiettore TV speciale per immagini max 100" a lire 450.000. Ricevitore SAT con decoder VC2 e Card 8 ch. lire 390.000. Decoder-Luxcrypt speciale a lire 100.000.
Tonino Giani - via Trento 15 - **66100** - Chieti - Tel. 0330/314026

TNC2 **VENDO** nuovo lire 220.000.
Daniele Cappa - c.so Telesio 40 - **10146** - Torino - Tel. 011/488334 - 0368/3845455

VENDO modem Kantronics KAM Plus versione 6.1 completo di istruzioni in italiano + programmi a Host Master II Plus per MS DOS lire 700.000 trattabili. Solo Torino e provincia.
Angelo Valenti - via Cavagnolo 40 - **10156** - Torino - Tel. 011/2620575

VENDO palmare bibanda Kenwood TH 77E, completo di scheda toni sub audio a lire 500.000.
Fabrizio Minneci - via Milano 79 - **23032** - Bormio (SO) - Tel. 0347/3845232

VENDO Icom IC290D All Mode VHF lire 600.000. Ricevitore VHF-UHF All Mode Yaesu FRG9600 lire 550.000.
Carlo Elia - corso Francia 235 - **10139** - Torino - Tel. 011/724937 (ore serali)

CERCO Collins 32S-3A o linea completa 75S-3C, 325-3A. Microfoni SM-1, SM-2, SM3. Speech Processor per 32S-3A e KWM-2A.
Nazario Varosio - via Montiberti 27 - **15010** - Prasco - Tel. 0144/375851

Yaesu FT101 HF + 11mt **VENDO** o **PERMUTO** con veicolare 2mt o bibanda. Solo se veramente interessati.
Igor Cambazzu, IW4DZY - via Gasparini 1 - **42015** - Correggio (RE) - Tel. 0522/692968

VENDO in blocco a lire 150.000, 165 riviste varie di elettronica dal 1986 al 1994.
Massimo Tommasi - via L. Da Vinci 30 - **73021** - *Calimera (LE) - Tel. 0832/873335*

VENDO CB Midland 7001 200 canali in AM, FM, SSB pot. regolabile sia in AM che in SSB o **PERMUTO** con LX478 della nuova elettronica lire 250.000 trattabili.
Gennaro Cancello - via Rione de Gasperi 1 - **80074** - Casamicciola T. (NA) - Tel. 081/996187

VENDO: Icom IC202S per 144MHz con IC20L EIC3PS con altoparlante in unico box, Datong Filter FL3, manipolatore Bencher BY2 con base cromata, Daiwa SWR e Power Meter mod. 620A da 1,8 a 150MHz, RTx Yaesu FT690 MKII + amplifier FL 6020 da 10W agganciato all'apparato. Ottimo per i 50MHz. Trattasi di materiale come nuovo/max serietà.
Dino Forte - via S. Martino 7 - **33050** - Percoto (UD) - Tel. 0432/676640

VENDO condensatori in carta e olio particolarmente adatti per Hi-Fi, valori disponibili: 0,001mF a 20mF tensione di lavoro da 400 a 1600Vl. Commutatori ceramici 10 posizioni n. 4 vie contatti argentati, zoccoli in ceramica per ogni tipo di valvola. Resistenze Allen-Bradley da 1 a 2 watt valori assortiti. Disponibili molti tipi di valvole.
Franco Borgia - via Valbisenzio 186 - **50049** - Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

Radio surplus **VENDO** GRC9 RTx, RTx BC1306, Rx BC312 Rx R210 Rx 748 RTx 19MK3 RTx RT77 PRC9-10 valvole telefonia ricambi ecc. Tutto perfetto sia in estetica che nel funzionamento.
Guido Zacchi - viale Costituzione 15 - **40050** - Monteveglio (BO) - Tel. 051/6701246 (dalle 20÷22)

CERCO: valvole inglesi serie VR 52-53 54 55 56 57-VT 52 60 61 RK 34 americane serie VT-BC728-BC 151 generatore GN 35 RTx WS 58 MK1 e alimentatore RX A. Bacchini a C 20/UN. Scrivere.
Alessio Salvatore - via Tonale 15 - **10127** - Torino

VENDO come nuovo per cessata attività Yaesu FT102 lire 1.100.000 Yaesu FT902DM lire 1.100.000 Kenwood TH79E lire 700.000 Kenwood TH 28 lire 400.000.
Raffaele Aliperti - via Roma 47 - **80030** - Mariglianella (NA) - Tel. 081/8411758

Ad intenditore **VENDO** raro Rx 389 Collins 15-1500 KC come nuovo con contenitore.
Ezio Palma - via Ciro Menotti 6 - **31021** - Mogliano Veneto (TV) - Tel. 041/5902057 (ore 19-22)

VENDO RTx TEN-TEC 580 delta HF 100W RTx Icom C451 UHF All Mode 10W commutatore coassiale come TCSW30N DC-2600MHz. **CERCO** RTx UHF Belcom LS707B.
Sergio Perasso - via B. Croce 30 - **15067** - Novi Ligure (AL) - Tel. 0143/321924

VENDO utilissimo vocabolario russo-italiano contenente 40.000 vocaboli tecnico-militari veramente indispensabile agli amanti del surplus dell'Est, introvabile. Lo offro a lire 80.000.
Paolo - Tel. 0184/206493 (ore serali 20-21)

CERCO schema RTx veicolare Icom IC-260E All mode 144 MHz.
Stefano Cetti - vicolo S. Rocco 14 - **22019** - Tremezzo (CO) - Tel. 0344/42150

VENDO ricetrasmettitore Yaesu FT780R UHF CW, FM, SSB 430MHz Step minimo 10Hz lire 750.000 + antenna Loop magnetica 14-30MHz lire 300.000 + 7÷14MHz lire 500.000 diam. 100-170cm + filtro audio attivo due celle regolazione 100.000. Tratto di persona.
Francesco Coladarci - via Morrovalle 164 - **00156** - Roma - Tel. 06/4115490

VENDO TRIO TX599 e TRIO JR599 perfettamente funzionanti prezzo da contrattare.
Marco Mellini - via A. Moro 15 - **50032** - Borgo San Lorenzo (FI) - Tel. 055/8456985

ACQUISTO ricetrasmettitori HF 0-30MHz di qualsiasi marca anche RTx VHF-UHF All Mode solo se perfettamente funzionanti ed esteticamente integri. **ACQUISTO** anche ricevitori di qualsiasi tipo. Massima serietà.
Vincenzo, SWL 4124 - Tel. 0330/930887

FT7B, TS430S, AT250, MC60A, TS830S, FT2700RH, DR599, TNC KAM con Eprom aggiornata valvole 2E22 ponte di misura 2 m 11 surplus Heatkit IM 36 prova transistor demodulatore 2/3 Elettroprima ed altro.
Paolo Rozzi - via Zagarolo 12 - **00042** - Anzio (RM) - Tel. 06/9878939 (dalle 18.00 alle 22.00)

VENDO RTx Kenwood TS-820 con filtro CW 500 Hz, microfono, manuali lire 900.000, accordatore ant. 10-80 mt lire 150.000, SWR Meter lire 100.000, dipolo PKW 10-160 mt lire 60.000, kit RTx QRP CW 20 mt lire 100.000, kit filtro BF lire 30.000.
Alberto - Tel. 0444/571036 (ore 19÷21)

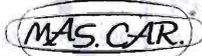
VENDO Drake HF T4XC+MS4; Rx Drake HF R4C + NB anche separatamente a lire 850.000 cadauno. Trattabili. Ottime condizioni elettriche ed estetiche. Manuali in italiano. Annuncio sempre valido. Telefonare preferibilmente la sera dalle ore 21.30 alle ore 24.
Concetto - **96100** - Siracusa - Tel. 0931/39754

CEDO C4 U.K. Mine Detector AN/PRS-7 U.S.A. Mine Detector nonché Garmin 100 U.S.A. Avio GPS funzionanti, custodie, manuali, ciascuno lire 1.000.000 più spese spedizione contrassegno.
Francesco - Tel. 0161/256974 (19-23)

VENDO come nuovo per cessata attività Yaesu FT102 lire 1.100.000, Yaesu FT9020M lire 1.100.000 Kenwood TH79E lire 700.000 Kenwood TH 28 lire 400.000.
Raffaele Aliperti - via Roma 47 - **80060** - Mariglianella (NA) - Tel. 081/8411708

VENDO ricevitore JRC 525 pari al nuovo completo di filtro 1.8 per SSB e convertitore freq. coperte 100 kHz 60 MHz 114-174 MHz 422-456 MHz nei modi AM, FM, SSB, RTTY, CW, Fax manuali e imballi prove mio QTH. No spedizioni.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - **14056** - Costiglione d'Asti (AT) - Tel. 0141/968363

CERCO bibanda VHF/UHF All Mode anche se da riparare. **VENDO** Kenwood TS120V, TS820, TR8500 in ottime condizioni. Telefonare ore 21÷23.
Pier Paolo Rosso - via XXIV Maggio 32 - **12025** - Dronero - Tel. 0171/917828

VENDO zoccoli ceramici professionali per tubi piedinatura tipo 3.500Z lire 25.000 l'uno minimo 2 pezzi, per spedizioni di 4 pezzi uno zoccolo omaggio. **VENDO** ponti diodi 1A 5kV per alimentatori AT lire 20.000 l'uno minimo 2 pezzi, imballo per contrassegno a mio carico. **VENDO** tubi nuovi imballati TB3-750 lire 200.000 l'uno. Chiamare ore 12.40-13.40; 19-21.
Gianluca Porzani - via T. Tasso 39 - **20092** - Cinisello Balsamo (MI) - Tel. 02/6173123

VENDO radio d'epoca a valvole e transistor, fonovaligie d'epoca, registratori a bobine d'epoca, grammofono a manovella, puntine fonografiche d'epoca.
Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

COMPRO modulo PLL SM2 (in qualunque stato, anche senza componenti) venduto a suo tempo da E.L.T. Elettronica.
Luigi Colacicco - via Lepudro 16 - **03044** - Cervaro (FR) - Tel. 0776/367173

VENDO analizzatore di spettro audio HP3580A 5Hz÷50kHz completo di schemi e manuali di servizio lire 1.200.000. Telefonare ore serali.
Dario - Tel. 0861/57707

Per raggiunti ragionevoli limiti di età, **CEDO** a collezionista, o a chi può interessare, i seguenti apparati surplus: Trasmettitore in FM, tipo BC 604 da 20 a 29,7 MHz completo di valvole, mancante di alimentatore, Ricevitore BC348 perfettamente funzionante alimentato a 220Vac, Ricevitore BC 322 da rivedere, alimentato a 220V, Ricevitore BC 322 M funzionante alimentato a 220V, Ricevitore BC 312 da rivedere, Ricevitore Magneti Marelli RR 1A, copertura 1,5-30 MHz completo del suo alimentatore originale per tensione di rete, altoparlante entrocontenuto, Ricevitore navale Marconi Electra type 1018 valvole originali inglesi espansore di gamma, da 15 Kc a 25 Mc, privo di alimentatore, altoparlante entrocontenuto, alimentatore autocostruito, Ricetrasmettitore 19MKIII canadese, solo apparato, funzionante, Ricetrasmettitore 19MKIII italianizzato, funzionante, solo apparato, Oscilloscopio OS-8C/U alimentato in alternata 117V, Ricetrasmettitore (banana) RT 196/PRC 6/6 funzionante, con serie valvole di ricambio, Voltmetro elettronico Rohde-Schwarz UTKT-BN1120 da 50Hz a 100MHz alimentazione tensione rete, perfettamente funzionante, valvolare, Frequenzimetro militare USA della Philco BC221E, completo di valvole schema o manuale d'uso, Oscillatore modulato della S.R. Elettra, valvolare, con schema; Ricevitore amatoriale Geloso G4/214 alimentazione 220V, con manuale uso, Ricetrasmettitore GRC/9 completo di alimentatore ed antenna filare di fabbricazione Telefunken, con manuale, Ponte RCL valvolare, alimentazione 220V, Registratore a nastro professionale, valvolare, di fabbricazione svedese, alimentazione 220V. Per eventuali chiarimenti, quotazioni od altro, chiedere di Mario.
Tel. 0761/53295 (possibilmente orario pasti)

VENDO: antenna direttiva Cushcraft A4S completa di kit per 40 metri seminuova, tribanda 3 elementi, rotore Yaesu, accordatore Magnum MT3000A, lineare ZG BV2001 seminuovo, gabbia portarotore Inox, palo quadrangolare telescopico, supporto inferiore per rotori CDE originale, DSP Contel SP1, lineare ERE HL1200 bande HF. **CERCO:** DRU2 per TS850, rotore per elevazione, 20 elementi Shark 144, rotore Create RC5A3. Chiamare solo se interessati! TNXS
Orazio - Roma - Tel. 0330/575333 - 06/9495578

VENDO miglior offerente Booster amplificatore 900 MHz per telefonini SIP nazionali (non GSM) tipo A5M3W-22A serial number T105393 NEC Corp. Japan completo di viva voce e antenna da montare a tetto, nuovo, causa passaggio a GSM. Scrivere con francorisposta, grazie.
Gianfranco Parinetto, i2DKK - via Monte Sabotino 11 - **20030** - Palazzolo Milanese (MI)

COMPRO videoregistratore video 2000 23VR40 stereo con telecomando o modello pari caratteristiche solo in ottime condizioni.
Aldo Zapelloni - trv. 76 V/Traiana 26 - **70032** - Bitonto (BA) - Tel. 080/8773317

VENDO giradischi amplificato Philips GF417 comandi: Balance volume bass treble scratch rumble ingressi Reg/Sint/Pick-up uscita 11+11W completo di altoparlanti lire 70.000 per collezionisti amplificatore C.G.E. anni '60 monta 3/ECC83, 2/6L6, 1/5X4, n. 2 ingressi microfono comandi volume toni alti bassi uscite 4/8/15/30/50/500Ω AL 110÷275 Vac lire 150.000 funzionanti estetica OK S.P. incluse **CERCO** ricevitore valvolare anni 60÷70 marca Lafayette sigla KT200 oppure HE 10 per indicazioni sua reperibilità rimborso spede e riviste in omaggio.
Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** - Viareggio (LU) - Tel. 0584/407285 (ore 16-21)

VENDO radio HF Hallicrafters SX-101, frequenzimetro BC-221J o **SCAMBIO** con Yaesu FT-7676X.
Enrico Gianni - viale Don L. Sturzo 36 - **30174** - Mestre (VE) - Tel. 041/616018

VENDO contenitore non originale per Rx Racal RA 17 lire 80.000; **CERCO** schema dell'oscilloscopio Telequipment mod. D 52.
Luigi Ervas - via Pastrengo 22/2 - **10024** - Moncalieri (TO) - Tel. 011/6407737

VENDO Rx EKD300 ex DDR stato solido digitale, sintonia continua da 14 kHz a 30 MHz, USB, LSB, CW, AM, FSK con filtri meccanici, alimentazione a 12/24Vcc oppure a rete 220V, nuovo con cassetta accessori. Test Set Singer da 50 kHz a 600 MHz a sintesi diretta con analizzatore di modulazione come nuovo, SEG100 RTx da 1,5 a 12 MHz nuovo completo di 2 accordatori automatici, 100W tutti i modi con filtri meccanici a stato solido con tutti gli accessori e manuali.
Claudio Tambussi - via Mussini 16 - **27058** - Voghera (PV) - tel. 0383/48196 (orario 13/14; 19/21) oppure 0338/311817

VENDO ricevitore Yaesu FRG 100 nuovissimo lire 900.000 + veicolare bibanda Alinco DR 510E 45/35W **VENDO** lire 550.000.
Riccardo - Tel. 095/7124285 (pasti)

VENDO TV-R7000 TV Receiver Adapter per Icom R7000, nella sua custodia metallica, con schema, inusato lire 300.000 spedizione c.a. compresa. **VENDO** manuali generatore SG15, Drake RR-1, National HR0500, HR0600, Qmultip. Heath QF1.
Sergio, I1SRG - Tel. 0185/720868 (dalle 8 alle 20)

VENDO valvole Submin per apparati russi RTx R113 nuovo Rx R104 1/12 MHz RTx R126 48/52MHz RTx RT70 Rx GRR5 con manuale originale valvole RY81 AF7 AF3 AZ1 EM 4/4654, 1619 valvole da collezione 50105 RG 250/3000-TT 12,5/4 - TT1 05/12. Telefonare ore pasti.
Roberto Spadoni - via R. Levati 5 - **44020** - Ostellato (FE) - Tel. 0533/680953

RITIRO/SCAMBIO Commodore C64 & accessori; **CEDO** ricetrasmettitori CB & accessori. **ACQUISTO** PC portatile con stampante portatile. No avvoltoi! Grazie. Telefonare ore pasti.
Gianfranco - Tel. 0577/369044

VENDO Icom IC2400 bibanda V/UHF con scheda toni + ricevitore HF 0.5÷30 MHz Icom ICR71E con scheda FM + antenna verticale bibanda V/UHF Ecomet + Rx + Interfaccia PC N.E. HFFAX per cartine meteo + frequenzimetro 220 MHz.
Roberto Cappellotto - via Volturno 60 - **33100** - Udine - Tel. 0335/349034

Affare! **VENDO** in blocco la seguente strumentazione Zetagi: HP6, HP28 (nuovo), B47, TM999 (nuovo). Tutto a lire 80.000.
Massimo Tommasi - via L. Da Vinci 30 - **73021** - Calimera (LE) - Tel. 0832/873335

VENDO Decoder Videocrypt con Card Eurotica Adult ch. a lire 250.000. Ricevitore SAT portatile alimentazione 12÷18V a lire 250.000. Decoder D2MAC con Card 21 ch. a lire 490.000. Misuratore di campo SAT in kit a lire 90.000.
Benedetto Zollini - via Fani 4 - **65100** - Pescara - Tel. 085/4210143

Azienda Telecomunicazioni Emilia Romagna seleziona tecnici esperti RF-Broadcast. Tel. 0337/627281

VENDO RTx veicolare bibanda Icom-IC2400 come nuovo con imballo e manuale + antenna bibanda Rx + interfaccia Meteofax + frequenzimetro 220 MHz.
Roberto Cappellotto - via Volturno 60 - **33100** - Udine - Tel. 0335/349034

VENDO filtri anti-TVI nuovi a lire 30.000. Altri tipi a 2 celle per 50 e 144MHz conn. N. Rotore CDE AR40 nuovo lire 200.000.
Massimo Castelnuovo - Tel. 02/96342000

CERCO urgentemente RTx CB Alan 98 anche guasto. Inviare lista con guasto, indirizzo e prezzo richiesto. Max serietà rispondo a tutti. Grazie.
Alberto Setti - viale Gramsci 511 - **41037** - Mirandola (MO)

VENDO-SCAMBIO: Rx Collins 651S-1, Rx Drake SSR-1 Rx AOR3030, Rx Icom ICR 71E, filtro audio Datong FL3, microfoni Schure, General Electric, Geloso, generatore militare RF modulato TS 252, generatore RF modulato S-R-Elettra, Set di valvole militari e civili, set di quarzi militari, orologio militare da aereo, geiger militare portatile. **CERCO:** Rx Lowe HF 150 - Rx Lowe HF 2250, AOR 7030 Lowe HF 250 - Drake R8.
Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna

ATTENZIONE!! Essendo un servizio gratuito, gli annunci illeggibili, privi di recapito, e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione

Nome ____________ Cognome ____________

Via ____________ n ______ Tel. n. ____________

cap. ________ città ____________

TESTO (scrivere in stampatello, per favore):

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB - ☐ SWL
☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS
☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE
(firma)

04/97

Abbonato ☐ Sì ☐ NO

UN ROTORE FAI DA TE

Valerio Vitacolonna, IK6BLG

Idee per l'autocostruzione di un rotore: quando il "solito" non basta.

Questo progetto è nato dalla necessità di dover gestire un grosso sistema di antenne accoppiate, composto da 2x20 Shark in VHF, 4x17 Tonnà in UHF e 1x55 in 1,2GHz con annesse strutture ad "H" realizzate in tubi di ferro O 48, per un peso complessivo di circa 150 kg.

Considerata l'installazione, posta sulla cima di una collina esposta in zona molto ventosa, è stata definitivamente abbandonata la possibilità di utilizzare un "normale" rotore dopo che lo scorso inverno le raffiche di vento avevano distrutto, a distanza di solo poche settimane, 2 corone dentate ad un rotore HAM IV ed un Create RC5, a cui sono stati sostituiti alcuni ingranaggi per 3 volte di seguito.

In effetti, le particolari caratteristiche orografiche della zona, posta a poca distanza dal mare, fanno sì che il sistema di antenne subisca improvvise raffiche di vento da direzioni diverse con violenza a volte impensabile: in queste condizioni il momento torcente che si sviluppa è particolarmente elevato e... patatrac.

Occorreva realizzare qualcosa di veramente robusto ed affidabile ad un costo non eccessivo. In un primo momento la scelta era caduta sui rotori realizzati, con gruppi di riduttori a vite senza fine, da due noti radioamatori, uno toscano e l'altro pugliese, ma le disponibilità economiche al momento non sufficienti, unite ad una discreta capacità manuale, (e tanta incoscienza) mi hanno fatto optare per la possibilità dell'autocostruzione.

Dal catalogo della ditta Bonfiglioli di Bologna (costruttrice, tra l'altro, di tanti e diversi tipi di riduttori), è stato scelto un modello di media potenza siglato MVF 72/P dotato di un motore da 1/4 di Hp monofase a 220V da 1400 giri al minuto, che permette un giro completo del sistema in 80 secondi.

A puro titolo indicativo il costo del complesso, da acquistare già assemblato con flangia di raccordo, è di circa 700÷800 klire. Con questi elementi a disposizione occorre "soltanto" realizzare il raccordo con il mast e costruire il sistema di rilevazione e visualizzazione della direzione con

relativi fine-corsa ecc... e control-box.

Realizzazione pratica

Premetto che alcune misure saranno molto generiche in quanto esse varieranno in funzione del modello e della marca di riduttore e del motore utilizzato, del diametro del mast, ecc...

Occorre realizzare al tornio un asse pieno che entri perfettamente, senza giochi, nella cavità asse lento del riduttore, con relativa scanalatura fresata per alloggiare la chiave di accoppiamento, come visibile nella figura 1.

A questo viene saldato un tubo Ø 60 lungo circa 30 cm per raccordarsi al mast, che deve ruotare perfettamente concentrico all'asse: basta qualche preventivo punto di saldatura, un controllo al tornio e poi via agli elettrodi per completare la saldatura. Successivamente si forano i punti dove andranno saldati i dadi 10MA per le viti di serraggio al mast (vedi foto 1).

Io ho previsto due serie di fori distanti circa 15 cm. e posti a 120° lungo la circonferenza del tubo; ho prima forato Ø 8 e dopo aver saldato i dadi 10 MA, con un maschio 10 MA ho filettato il foro Ø 8 così da avere una maggiore estensione della parte filettata a garanzia di un più preciso e sicuro bloccaggio.

Raccomando di saldare i dadi per tutto il perimetro (vedi foto) e non con solamente 2 o 3 punti di saldatura, come spesso si vede, tanto gli elettrodi costano poco... Fatto ciò dovremo saldare sull'asse, ad una distanza di circa 3÷5 cm dal tubo, una spessa rondella che farà da battente e sopporterà tutto il peso del sistema rotante (vedi foto 2).

Nel caso in esame mi sono un po' lasciato prendere la mano tanto che, in aggiunta, sono stati piazzati non uno, bensì due cuscinetti reggispinta a rulli conici, posizionati, il primo, in cima al traliccio, ed il secondo circa un metro più in basso, in modo che anche asportando il rotore per manutenzione, tutto il sistema di antenne resta in posizione libero di ruotare (se ci dimentichiamo di bloccarlo!).

Sempre dalla foto 2 si noterà che il tubo di raccordo con il mast porta in basso un foro Ø 10 allo scopo di evitare che la pioggia lo riempia di acqua; per lo stesso motivo lungo la circonferenza della flangia di raccordo del rotore sono stati realizzati quattro fori Ø 6. Per inciso puntualizzo che, prima di inserire definitivamente il pezzo così realizzato nell'asse lento del riduttore, è necessario mettere del silicone sotto la rondella di battuta, in maniera da sigillare il foro ed evitare che dell'acqua penetri lungo l'asse fino a raggiungere la scatola sottostante che alloggia potenziometro, switch di fine-cor-

figura 1 - Tubo e tondino per la cavità asse lento del rotore.

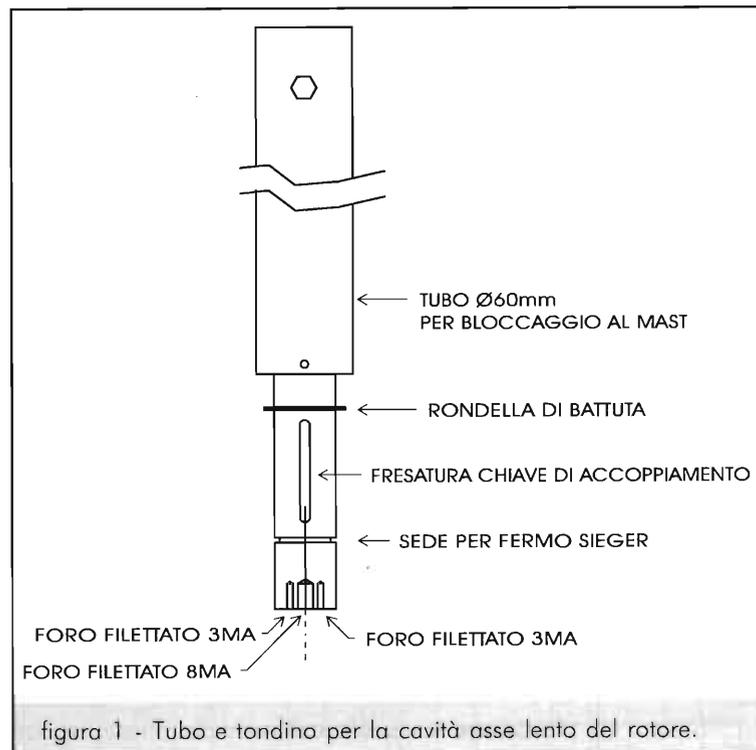



Foto 2

Foto 3

sa, condensatore e, nota bene, la tensione di rete a 220 V.

Una volta inserito l'asse nel riduttore, sarà bloccato in basso da un fermo Sieger previa interposizione di altra rondella ugualmente siliconata a dovere, come visibile nella foto 3. E opportuno che il pezzo così realizzato venga protetto dalle intemperie zincandolo a caldo o elettroliticamente.

Adesso possiamo passare pure al montaggio del blocco che porta la bandiera di attivazione degli switches di fine-corsa, visibile nelle foto 4, 5 e 6, realizzato secondo il disegno di figura 2, e dell'ingranaggio di accoppiamento al potenziometro rilevatore di direzione.

Con la geometria così realizzata, la bandiera permette una rotazione del rotore per circa 400° in modo da avere una sovrapposizione di 20° in senso orario (CW) e 20° in senso inverso (CCW): nel caso in esame, con fine corsa posizionato a Sud, da 180° a 200° in CW e da 180° a 160° in CCW.

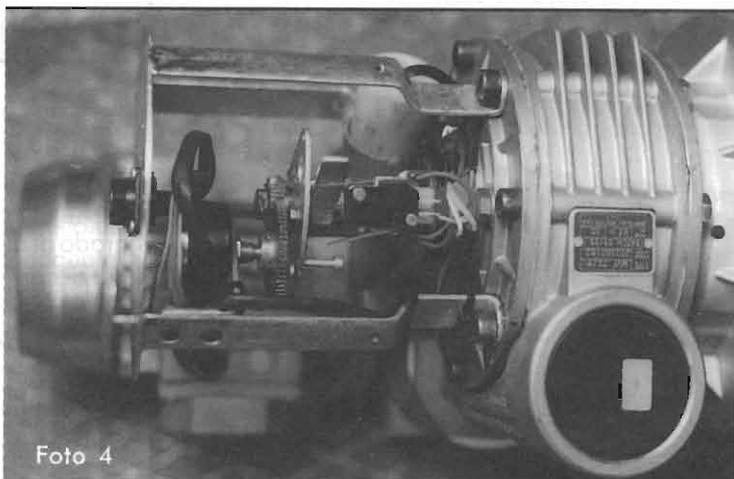



Foto 4

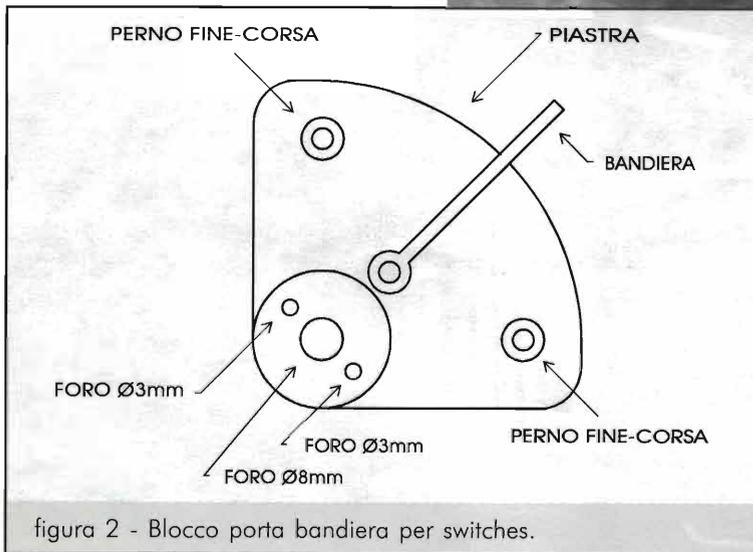



figura 2 - Blocco porta bandiera per switches.

I due perni di fine-corsa sono realizzati con viti 4 MA testa a brugola avvitati in fori filettati sulla piastra spessa 3 mm che funge da supporto, ed alla stessa maniera si realizza il perno di rotazione della bandiera: qui però, per sicurezza, è stato aggiunto un dado, visibile chiaramente nelle foto 4, 5 e 6.

Per evitare che tutto il blocco ruoti sul suo perno (foro Ø 8) sono stati aggiunti i due fori svasati Ø 3 (svasature effettuate sul lato opposto a quello su cui sono avvitate la bandiera ed i fine-corsa della stessa); due viti corte 3 MA a testa

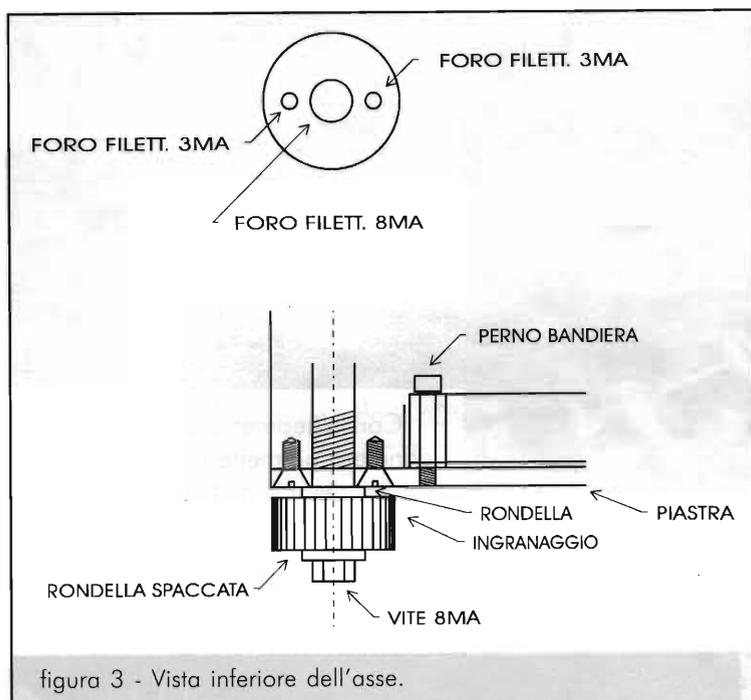



figura 3 - Vista inferiore dell'asse.

conica assicurano un perfetto collegamento alla parte inferiore dell'asse del rotore, perfezionato dalla vite 8 MA lunga 25÷30 mm che bloccherà anche l'ingranaggio in ottone, secondo lo schema di figura 3. In luogo delle due viti 3 MA si potrà mettere una spina Ø 3 ed evitare sia le filettature che le svasature, tanto, la vite 8 MA alla fine bloccherà il tutto (ma io ci ho pensato dopo).

A questo punto non resta altro che bloccare in posizione opportuna i due switches di fine-corsa, sorretti da una striscia di lamiera spessa 2mm: altrettanto dicasi del potenziometro, che sarà ancorato ad una delle quattro piattine che sorreggono il fondo della scatola cilindrica, dove è posizionato il connettore a 7 poli (foto 6).

Infine con una terza piattina sagomata terremo bloccato il condensatore del motore (foto 7). Sembra molto complesso, ed in realtà lo è, ma i disegni e le diverse foto dovrebbero essere in grado di aiutarvi a portare a termine la realizzazione; occorre controllare con attenzione il movimento rotatorio della bandiera per posizionare gli switches al posto giusto e così per il potenziometro: in ultimo si faranno i collegamenti elettrici con dei cavetti multicolori proteggendoli con delle guaine, non necessariamente termorestringenti, e bloccan-

Foto 5

Foto 6

Foto 7

Foto 8

re, quindi occhio... fate un buon lavoro.

I due ingranaggi di comando del potenziometro hanno un rapporto di riduzione di 2 a 1 avendo 60 e 30 denti; 60 quello solidale all'asse del potenziometro (costituito da due sottili ingranaggi affiancati con molla per il recupero del gioco) e 30 quello collegato sull'asse lento del rotore: i 400° di rotazione del rotore diventano pertanto 200° sull'asse del potenzio-metro, che ha una corsa utile di circa 270°, in maniera da lasciare un po' di margine ai due estremi.

Tutti i pezzi realizzati hanno subito un processo di zincatura elettrolitica.

doli con una fascetta in nylon.

Con un rettangolo di lamiera zincata ricaveremo il cilindro che costituisce la parte laterale della scatola, che è tenuta bloccata da quattro viti 4 MA inox avvitate in altrettanti fori filettati ricavati sui quattro montanti della scatola.

Tutto il rotore ultimato è visibile nella foto 8. Raccomando di sigillare con del silicone l'accoppiamento cilindro-riduttore onde evitare infiltrazioni di acqua, così come intorno alle quattro viti.

Nella parte superiore del cilindro, lungo il bordo di accoppiamento con il riduttore, deve essere praticata una sella del diametro di 7÷8 mm per poter fare passare il cavo a tre poli che porta tensione al motore. È questo un punto particolarmente delicato che occorre siliconare adeguatamente; allo stesso modo se il passacavo lato motore non assicura una ottima sigillatura, è opportuno mettere anche qui un po' di silicone.

Nella parte inferiore il cilindro in oggetto deborda di circa 2 cm rispetto al cerchio di chiusura inferiore, così da evitare che la pioggia possa penetrarvi (vedi foto 9).

In sostanza è inutile utilizzare un motore impermeabile quando poi l'acqua entra da altre fessu-

Scatola control-box

Come control-box è stato utilizzato quello originale del rotore HAM IV, provvisoriamente adattato, rimandando a tempi migliori la costruzione di uno specifico modello, eventualmente digitale, di cui non mancherò di darvene notizia sulle pagine della rivista (foto 10).

Le uniche modifiche consistono nel controllare tramite gli switch S4 (CW) ed S5 (CCW) i due relé 24 V/1 via che comanderanno la tensione di rete a 220 V, eccitando ora l'uno ora l'altro avvolgimento del motore; quello non attivato direttamente riceve invece tensione tramite il condensatore C2 (fornito unitamente al motore) permettendo la rotazione nei due sensi di marcia.

Per coloro che non lo sanno preciso che il citato condensatore serve a fornire al secondo avvolgimento una tensione sfasata per lo spunto

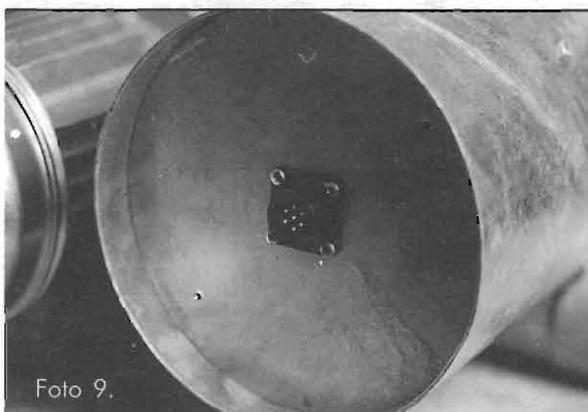



Foto 9.

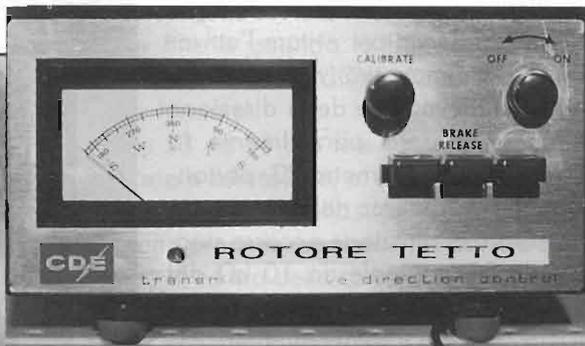



Foto 10 - Vista frontale del control-box con il quadrante dello strumento rifatto con trasferibili su cartoncino bianco.

figura 4 - Schema control-box n° 1.

del motore. Raccomando di non attivare insieme i due relé altrimenti assisteremo ad un "bel" corto circuito, nel qual caso il fusibile posto sulla rete brucerà evitando ulteriori danni.

Se i due relé devono essere acquistati nuovi, (ma io li avevo già) è opportuno sceglierli a 2 vie in modo da impiegare la seconda via per evitare l'attivazione contemporanea (vedi figura 2).

Per la rilevazione della direzione utilizzeremo solo parzialmente la corsa del potenziometro R3; pertanto per l'azzeramento dello strumento indicatore di direzione occorre staccare la R2 originale da 10 kΩ dal punto + 13 V (punto A) e collegarla al cursore di un trimmer multigiri (P1) connesso verso il negativo attraverso una resistenza da 1 kΩ (R4) in parallelo ad R2 salderemo una resistenza da 15 kΩ (R5). Per la taratura del fondo-scala inseriremo invece il multigiri P3 da 5 kΩ: compito di questa resistenza è di equilibrare la parte di R3 non utilizzata al fine-corsa e va tarata una volta per tutte, così come R1. E bene utilizzare

Foto 11 - Vista interna: in evidenza i due trimmer multigiri aggiunti con le modifiche.

figura 5 - Schema control-box n° 2: comando rotore con relé 2 vie.

degli ottimi trimmer multigiri in cermet (ceramica metallizzata) a garanzia di precisione ed affidabilità a lungo termine (foto 11).

Nella parte posteriore del control-box (foto 12) collocheremo un connettore femmina a 7 poli di buona qualità ed ottimo isolamento (ricordarsi della 220V!) così come di buona qualità dovrà essere il cavo di collegamento al rotore (sezione 7 x 0,75 mm). Fatto ciò possiamo passare alla taratura finale.

Svitate la vite che blocca l'ingranaggio grande sull'asse del potenziometro, così da farlo ruotare liberamente e rimuovete il fusibile da 0,125 A che alimenta lo strumento.

Date tensione al control-box tramite S1, premete ora S3 e verificate se su C3 sono presenti poco meno di 30 V continui: in caso affermativo premere anche S5 e controllate che il rotore ruoti in senso antiorario fino a quando la bandiera attiva lo switch S7 di fine-corsa CCW. Adesso il motore dovrebbe fermarsi.

Tramite S3 ed S4 ora fate ruotare il rotore in senso orario e controllate, al termine della corsa, la regolare attivazione dello switch S6 di fine-corsa CW. Se tutto procede regolarmente portate adesso il rotore al centro della corsa di rotazione, così da avere la stessa corsa in entrambe le direzioni, altrettanto fate per la corsa del potenziometro R3 posizionandolo al centro (135° a sinistra e 135° a destra): adesso potete stringere la vite per bloccare l'ingranaggio all'asse del potenziometro.

Elenco Componenti delle figura 4 e 5

(con asterisco quelli originali)

R1 = 390Ω – 2Ω*
R2 = 10kΩ – 1/2Ω*
R3 = 3kΩ / 3W a filo - Ø 50 mm
R4 = 1kΩ 1/2W
R5 = 15kΩ 1/2W
P1 = 200Ω 10 giri (taratura inizio scala)
P2 = 5kΩ (calibrazione)*
P3 = 5kΩ 10 giri (taratura fondo scala)
C1 = 470µF/50V el.*
C2 = fornito col motore
C3 = 47µF/35V el.
Mot1 = motore asincrono monofase bidirezionale 220V~ 1/4 Hp
D1 = 1N4002
D2 = 1N4002* (CR1 nello schema originale)
Dz1 = 13V/1W zener* (VR1 nello schema originale)
RL1 = RL2 = 24V - 1 sc./10A/220V~
S1 = interruttore 1 via 5A/220V~*
S2 = deviatore 1 via 1A/50V~*
S3 = interruttore 1 via 5A/220V~*
S4 = switch 1 via 5A/220V~ motore CW*
S5 = switch 1 via 5A/220V~ motore CCW*
S6 = switch 1 via 10A/220V~ - fine corsa CW
S7 = switch 1 via 5A/220V~ - fine corsa CCW

Portate il rotore al fine-corsa CCW, re-inserite il fusibile F1 e tarate P1 fino a quando l'indice si posiziona perfettamente ad inizio scala. Portate ora il rotore al fine-corsa CW e tarate il potenziometro originale di calibrazione (da 5 kΩ) fino a portare l'indice dello strumento esattamente al fondo scala .

Portate adesso il deviatore S2 in posizione calibrazione e tarate P3 così da riportare l'indice esattamente al fondo scala. Fine della taratura.

I più pignoli potranno sostituire il diodo zener originale Dz1 (VR1) da 13 V con uno stabilizzatore integrato tipo 78L12 o 7812: verificheranno così che la taratura, una volta eseguita correttamente, darà le stesse indicazioni anche dopo diversi mesi di utilizzo.

Per la cronaca quest'ultima modifica è stata da me eseguita da diversi anni su alcuni control-box della serie HAM e fino ad ora non ho mai dovuto ritarare il fondo-scala. Provare per credere.

Con l'aiuto di trasferibili ed un po' di pazienza (ma chi mi ha fin qui seguito ne avrà sicuramente tanta...) potremo ora ridisegnare su cartoncino la nuova scala per lo strumento indicatore di direzione.

Eventuali modifiche

Che dire, c'è solo l'imbarazzo della scelta. Se si dispone di un motore a bassa tensione è possibile alimentarlo sostituendo il trasformatore T2 con uno a tensione di secondario adeguato alla bisogna, senza mandare la 220 V al rotore, che è pur sempre esposto alle intemperie. In questa ipotesi ovviamente aumenterà la corrente richiesta (vedi sezione dei cavi e dei connettori).

Come indicatore di direzione poi si potrebbero utilizzare una coppia di motori Selsing, o eventual-

figura 6 - Schema Control-Box originale.

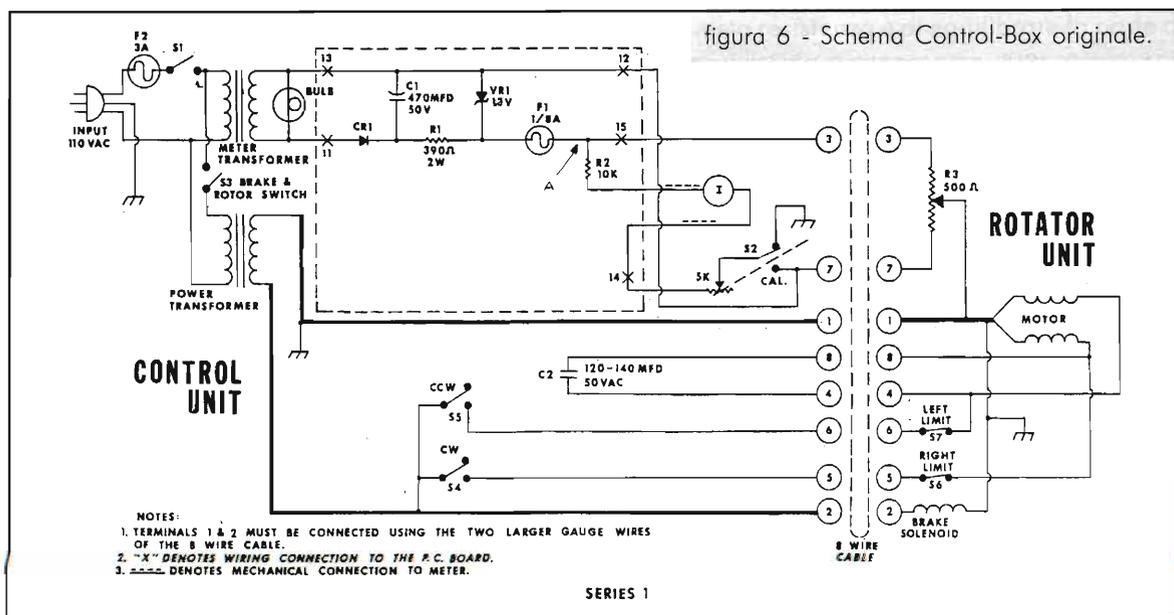
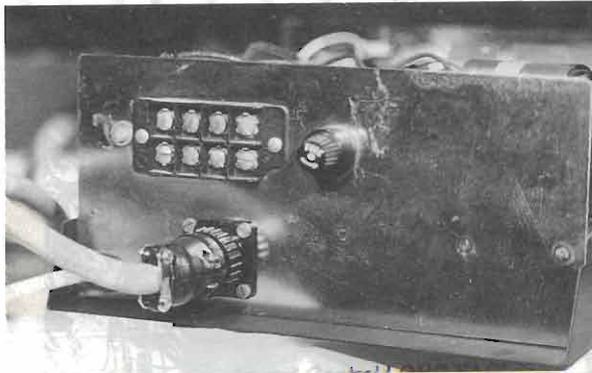



Foto 12 - Vista posteriore, in primo piano il nuovo connettore a 7 poli aggiunto sotto l'originale.

mente un encoder digitale: varieranno la precisione di lettura ed il numero dei cavi da portare fino al control-box.

Io ho scelto la maniera più semplice ed economica, ma trovandomi nel mezzo della stagione invernale ho dovuto optare per la realizzazione esposta, senza perdermi in elucubrazioni tecniche che chissà dove mi avrebbero portato.

In ultimo, mi sia consentita una doverosa considerazione, che non vuole essere pubblicità gratuita, non è nel mio stile. Non ho mai preso visione, se non tramite i vari fogli pubblicitari, dei rotori commerciali di cui ho fatto cenno all'inizio dell'articolo, e pertanto non so come sono realizzati internamente e quali soluzioni tecniche sono state adottate, comunque considerando la bontà intrinseca della componentistica utilizzata (prevista per usi professionali ed industriali) e le difficoltà costruttive della mia realizzazione, il prezzo richiesto per i modelli commerciali non mi sembra esagerato anzi, perfettamente adeguato alle notevoli prestazioni offerte, di certo superiori alla media del mercato.

In caso di autocostruzione il risparmio rispetto all'acquisto di un similare modello commerciale oscilla tra il 30 ed il 40 %, senza voler considerare il tempo impiegato (le attrezzature occorrenti) che hanno anch'esse il loro costo, ma a ciò è meglio non pensare perché altrimenti non ci sarebbero più autocostruttori e sperimentatori...

Ciò che alla fine ci gratifica è la soddisfazione per aver realizzato qualcosa con le proprie mani ed il proprio ingegno, e non è cosa da poco.

Non mi resta che augurarvi buon lavoro, e a presto.

IL SISTEMA TAS

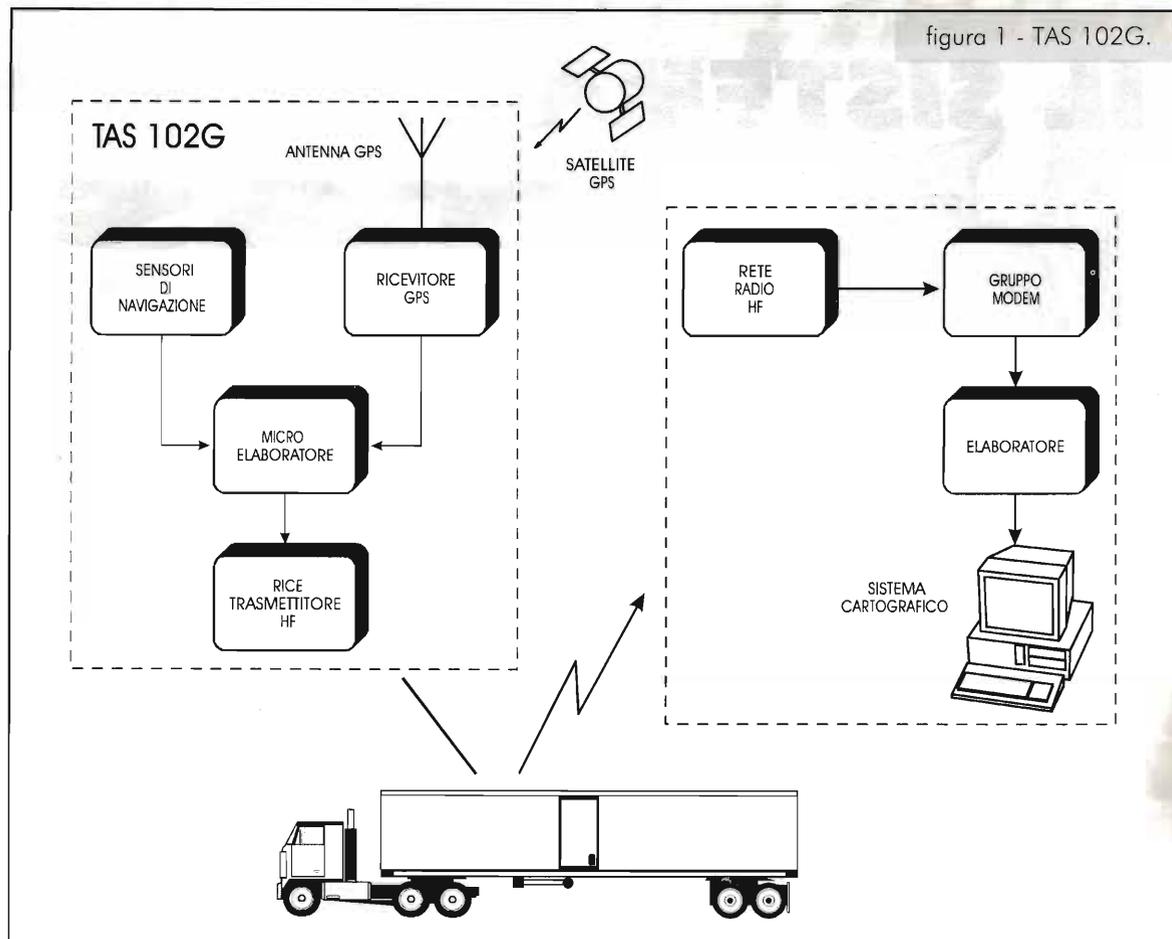
Gianluca Dentici

Sicurezza dei trasporti: sistema TAS e gestione assistita degli autoveicoli

Siamo alle solite, il problema della sicurezza della navigazione (sia essa marittima aerea o terrestre), viene continuamente trattato dalla scienza al fine di dare una risposta a tutte quelle aziende, società, imprese, o anche singoli, che vogliono dormire tranquilli la notte nella certezza che il loro prodotto giunga integro a destinazione e sia quindi venduto. Non accade poi così di rado di accendere la TV ed esclamare "Carramba che sorpresa!" vedendo uno dei propri TIR, che magari trasportava uno stock di 100 ICOM IC-781, frantumato contro il gard-rail dell'autostrada! e ad un simile spettacolo, l'esclamazione "la prudenza non è mai troppa" dello speaker televisivo, favorisce ancor più il nostro desiderio di strapparci quei pochi capelli che sono rimasti ancora in testa.

Ironia a parte, gli interrogativi riguardanti il trasporto e la sicurezza dello stesso (e non dimentichiamo anche il fattore umano), sono ancora oggi molto scottanti, come anche quelli riguardanti la gestione controllata dei mezzi mobili. E quindi chiaro che, allo stato delle cose, i sistemi sviluppati dalla tecnologia al servizio della navigazione, devono poter rispondere, caso per caso, alle diverse esigenze che i vari tipi di navigazione comportano.

Già da un'analisi superficiale è possibile comprendere che, in materia di sicurezza, la navigazione terrestre su strada presenta aspetti che la differenziano nettamente dagli altri tipi (spaziale, marittima) poiché, mentre per questi ultimi i sistemi di ausilio forniscono ai piloti le informazioni necessarie per localizzare ed aggirare gli ostacoli in ogni caso (quindi anche con visibilità pressoché nulla), nella navigazione su strada la prevenzione degli incidenti per impatti, collisioni o altre cause è affidata al pilota, che tutt'oggi naviga "a vista", con le conseguenti problematiche legate alla prevenzione, e quindi al cosiddetto "tempo di reazione" che, parlando molto umanamente, è sempre

figura 1 - TAS 102G.

tardivo.

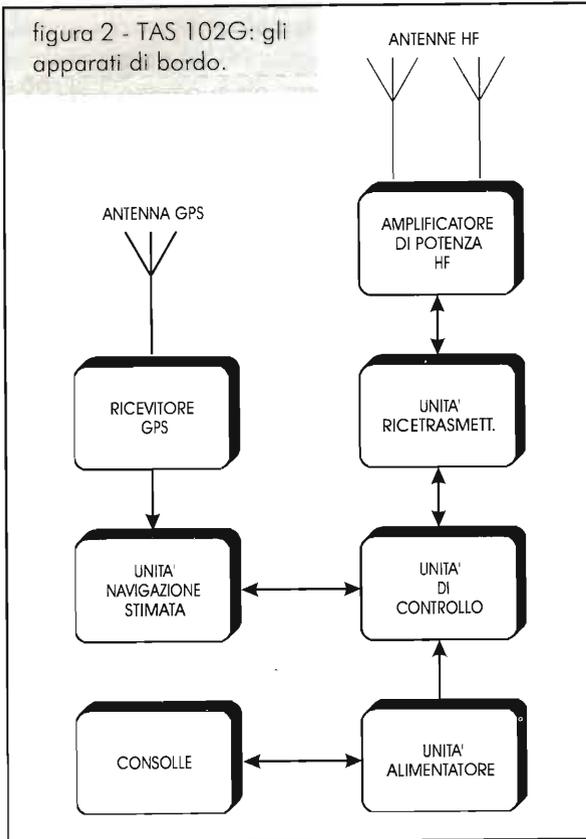
Se a ciò si aggiungono le problematiche riguardanti l'incolumità dell'uomo e delle cose nei confronti di possibili atti criminosi, la necessità di un tempestivo soccorso a mezzi mobili coinvolti in incidenti, il "tracking" di mezzi trasportanti valori o materiali pericolosi, le ambiziose prospettive riguardanti il miglioramento del servizio di trasporto pubblico, allora avvertiremo ancor più la necessità immediata di un sistema di ausilio che prediliga la navigazione terrestre stradale.

Questa necessità si traduce nella costruzione di apposite unità operative centralizzate, incaricate di gestire flotte di veicoli e capaci di controllarli anche singolarmente, cosa che quindi richiede una strumentazione adeguata all'interno dei singoli automezzi, apparecchi costituiti da 2 sottosistemi, rispettivamente di localizzazione e di comunicazione con il C.O. (centro operativo). La localizzazione per scopi di sicurezza, comporta una precisione dell'ordine dei 100 metri, mentre basteranno 200/500 metri per la semplice gestione.

Il sistema che riesce a soddisfare queste esigenze, è il TAS, sigla che sta per Transport Alarm System, prodotto e messo in commercio dal consorzio Cartesio. Perfettamente funzionale per quanto riguarda la navigazione marittima, TAS è stato comunque studiato essenzialmente per fungere da ausilio alle missioni e navigazioni terrestri stradali, ma entriamo nel vivo; l'architettura base del sistema è molto semplice, e si struttura nei seguenti blocchi:

- Sottosistema o modulo di localizzazione
- Sottosistema o modulo di comunicazione
- Centro operativo di gestione e controllo

Per quanto concerne il modulo di localizzazione, questo è costituito da un ricevitore SPS (Standard Positioning Service), che sarebbe il servizio di qualità media offerta dal sistema GPS a tutti i clienti (come deciso dal Ministero della difesa degli Stati

figura 2 - TAS 102G: gli apparati di bordo.

Uniti che è il fornitore del servizio), sulla frequenza portante di 1575.42 MHz; in questo modo operativo è possibile ottenere rilevamenti sul piano orizzontale con approssimazione dell'ordine dei 100 metri, come dicevamo prima, errore che comunque è idoneo alle applicazioni per la sicurezza dei mezzi su strada; per i rilevamenti di maggior precisione, si utilizzeranno invece anche le tecniche di GPS differenziale (DGPS), le medesime cioè impiegate dai servizi militari, che grazie alle correzioni differenziali, riescono ad ottenere addirittura precisioni quasi centimetriche!

Comunque, rimanendo con i piedi per terra, diremo che il modulo di localizzazione è completato anche da un particolare apparato denominato "Dead reckoning" che, servendosi di un odometro - strumento di misura della lunghezza del percorso di un veicolo - e bussola magnetica, consente di "leggere" la posizione del veicolo in assenza del segnale satellitare per cause orografiche o per gallerie ecc., in attesa dei digi-repeaters da tunnel che si stanno studiando.

Il modulo di comunicazione del sistema TAS, *dispone di due differenti tecnologie; la prima è* caratterizzata da una rete HF fra i mezzi mobili e ben 6 stazioni fisse distribuite equamente sul territorio nazionale, stazioni collegate inoltre con il centro operativo di gestione e controllo mediante circuiti dedicati. Questa architettura di base è particolarmente efficiente in casi d'emergenza. I messaggi inviati al centro operativo dai mezzi mobili, anche se contenenti tutti i dati necessari per l'individuazione del veicolo, la sua posizione, e quindi l'opportunità di decidere eventuali interventi, sono di durata molto breve (dell'ordine del secondo), e tanto più non richiedono l'invio di ulteriori informazioni in senso inverso, se si eccettuano i criteri a ritroso fra apparati per la conferma di ricevimento dei messaggi; quindi un unico centro operativo è in grado di gestire un numero molto elevato di mezzi mobili, con possibilità di offrire loro la precedenza, in casi di particolare necessità e urgenza.

Per quanto riguarda la rete radio in HF, allo scopo di proteggerla contro lo "jamming" - disturbo elettronico intenzionale - il sistema seleziona, in modo casuale diverse frequenze portanti, utilizzando nel contempo anche tecniche crittografiche molto efficienti.

La copertura del territorio nazionale è garantita da un elevato numero di stazioni fisse, quindi si ottiene un elevato margine di ridondanza.

Il secondo sistema utilizzato per la comunicazio-

figura 3 - La rete radio HF in Italia.

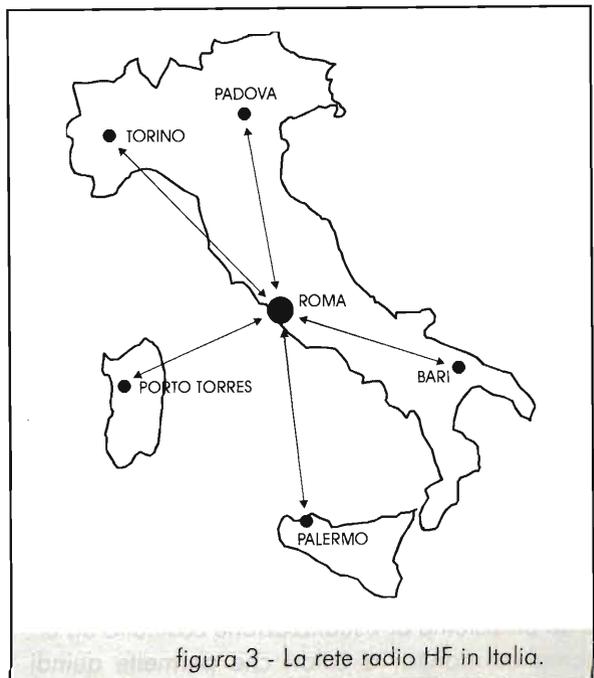
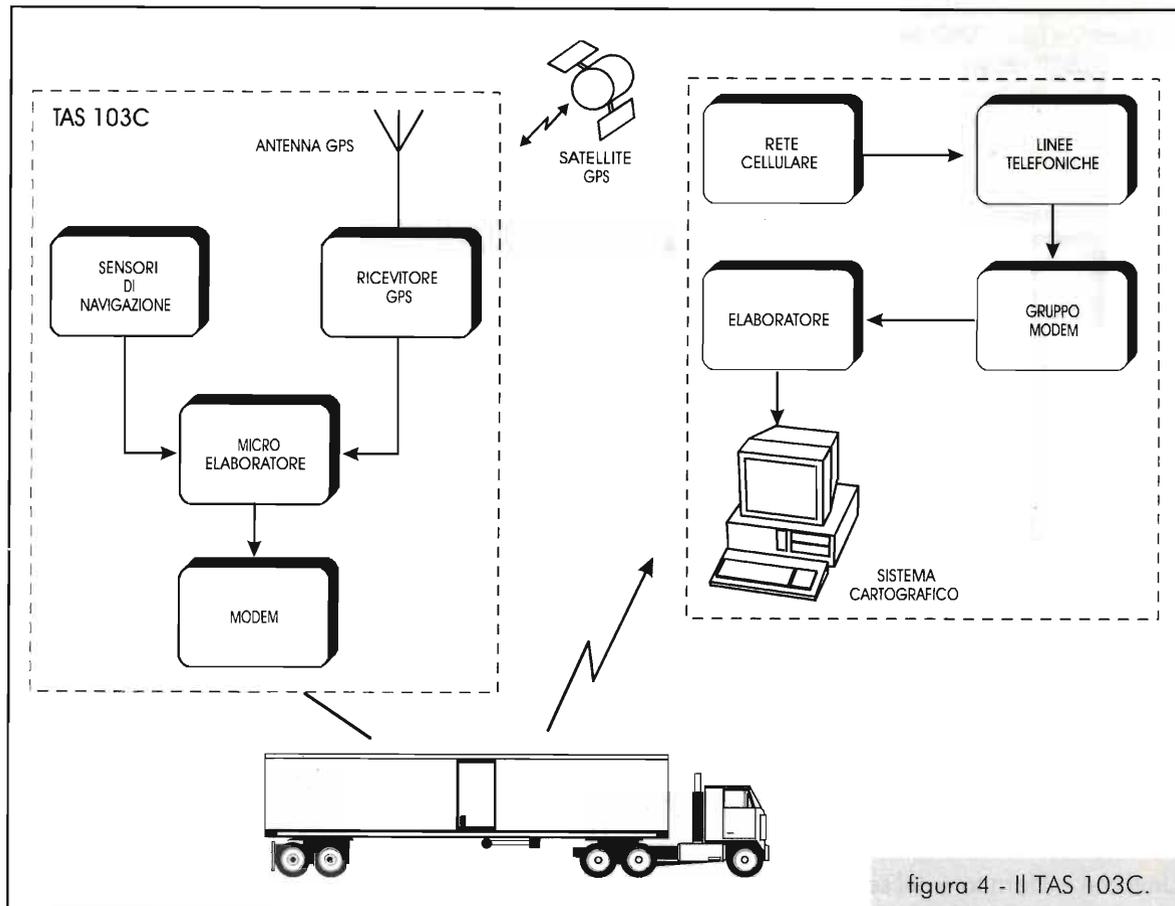



figura 4 - Il TAS 103C.

ne è invece supportato dalla rete cellulare pubblica gestita dalla Telecom. Questa tecnica risulta di particolare utilità nel caso in cui le esigenze di gestione siano fondamentali, essa permette infatti lo scambio di messaggi nei due sensi (sia fonia che dati), tra mezzi e centro operativo, senza alcuna limitazione in termini di numero e lunghezza dei messaggi.

E comunque possibile inviare messaggi di sicurezza dal mezzo mobile al centro operativo per particolari interventi, ma questa volta la risposta del sistema non offrirà le stesse garanzie di immediatezza, disponibilità ed affidabilità, che sono caratteristiche proprie della rete HF.

Il Centro operativo di gestione e controllo, ubicato a Roma, è costituito da una banca dati anagrafica, capace quindi di gestire intere flotte di automezzi, da una cartografia elettronica memorizzata su videodisco, gestita da apposito software ed estesa in tutto il territorio della nostra nazione, e da un sistema di visualizzazione costituito da un semplice monitor a colori che permette quindi un'agevole individuazione della posizione dei mezzi mobili sotto controllo, direttamente su carta geografica virtuale.

Ma quali sono le applicazioni pratiche del sistema? E quali le realtà e le prospettive future?

Il sistema TAS, dispone attualmente di 3 configurazioni base, indicate con le diverse sigle che si portano di seguito:

- TAS 102G (applicazioni di sicurezza agli autotrasporti)
- RAS 102M (simile alla precedente ma più adatto alla navigazione marittima)
- TAS 103C (per la gestione di flotte di automezzi).

La configurazione 102G (si veda figura 1 e 2), espressamente studiata per soddisfare le esigenze di sicurezza del trasporto (in particolar modo quello pesante), si rivolgono soprattutto verso la prevenzione e l'intervento nei casi di atti criminosi, in considerazione del fatto che le strade italiane

detengono un particolare primato mondiale: quello delle rapine (8500 automezzi rapinati solo nel 1991!). Comunque sia, questo particolare tipo di configurazione, permette anche l'intervento in casi d'incidente, assistenza meccanica, tracking ecc.

Il sistema è fornito di 4 prestazioni allarme/servizio:

1. Allarme primario: per eventi gravi, quali gli atti criminosi; può essere attivato automaticamente o su decisione del conducente e può essere disattivato solo dal centro operativo.
2. Allarme di tipo secondario: si trasmette solo in caso di eventi quali incidenti stradali o per situazioni che generalmente non rivestano particolari gravità; è un allarme manuale.
3. Assistenza tecnica: per guasti meccanici o eventi cui si richieda un intervento di natura esterna; è un allarme manuale.
4. Tracking: viene attivato per particolari esigenze di viaggio, come ad esempio la Scorta-valori, per carichi a rischio. Si attiva automaticamente in partenza oppure su richiesta del conducente.

Il funzionamento del sistema è veramente molto semplice: l'apparato di bordo infatti trasmette in tempo reale sulla rete HF (con apposite unità di controllo a microprocessore), le coordinate del mezzo mobile definite in latitudine e longitudine rilevate dal ricevitore GPS o, in mancanza di questo, dall'unità Dead-reckoning, associando inoltre i dati identificativi dell'automezzo nonché il codice dell'allarme/silenzio.

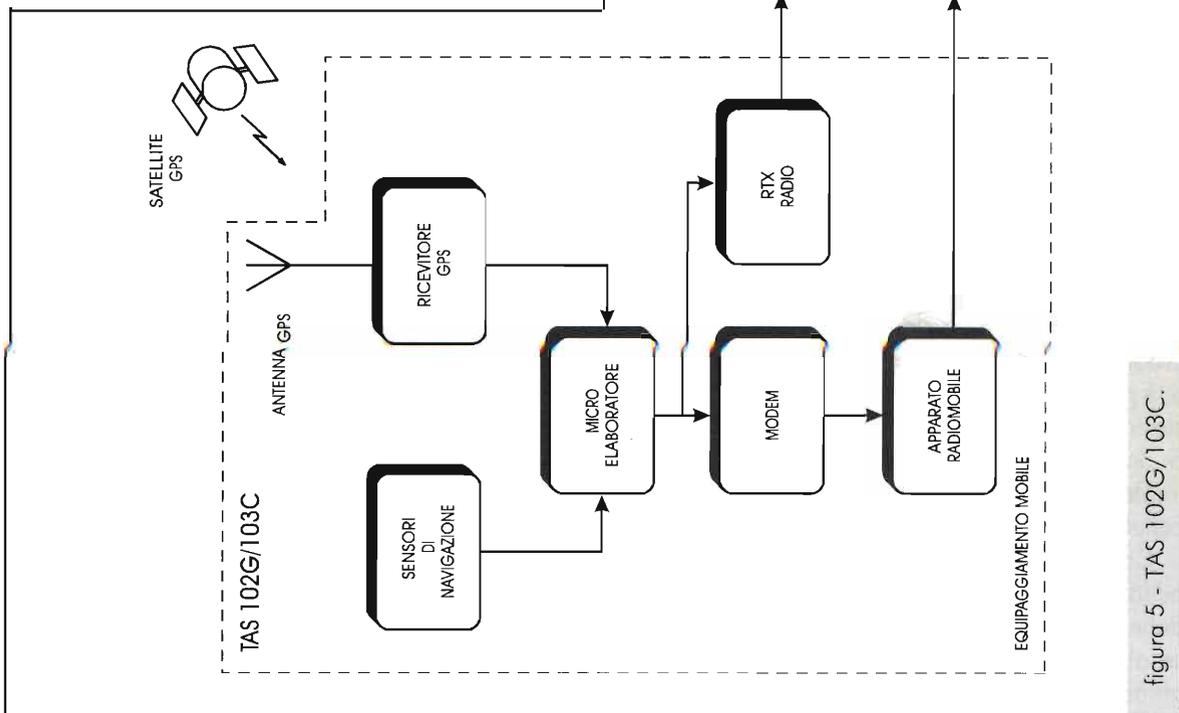



figura 5 - TAS 102G/103C.

Una semplice e veloce interfaccia hardware di bordo, permette al conducente di attivare quindi anche le segnalazioni manuali. Le stazioni radioricetrasmittenti della rete HF, inoltreranno dunque il messaggio mediante circuiti dedicati (vedi figura 3), verso il centro operativo di Roma, la cui ubicazione coincide con una delle stazioni radio. A questo punto, il centro operativo interpreta il messaggio e intraprende i provvedimenti necessari al caso (allerta delle forze di pubblica sicurezza, invio di assistenza necessaria, ecc.).

La conferma di allarme ricevuto, viene immediatamente rinviata a ritroso verso il mezzo mobile, tramite una delle stazioni radio. E chiaro che ai fini del rilevamento, il centro operativo sarà dotato di un monitor che visualizzerà oltre ad una carta geografica indicante la posizione del mezzo, anche un particolare spot capace di fornire coordinate e dati di identificazione del mezzo stesso. Per ulteriori definizioni inoltre, la carta può essere notevolmente ingrandita di un fattore che dipende comunque dalla memoria messa a disposizione dal sistema.

Il sistema TAS 103C basa invece il suo funzionamento sull'impiego, come modulo di comunicazione, di un apparato radiomobile della rete cellulare (vedi figura 4), mentre il modulo di localizzazione è identico al sistema 102G. Questa diversa architettura è particolarmente adatta per la gestione commerciale di flotte di veicoli da trasporto e di autovetture. Sono possibili anche eventuali prestazioni di sicurezza, ma certamente non allo stesso livello qualitativo su cui si può contare con il sistema TAS 102G.

Per economizzare notevolmente e nei casi in cui non siano espressamente richiesti elevati valori di precisione nella localizzazione, l'unità di navigazione può anche essere omessa. In caso contrario invece, ovvero ove si richieda principalmente precisione ai fini di poter garantire immediati interventi, è possibile realizzare una versione integrata dei sistemi TAS 102G e 103C, come mostra la figura 5. In questo caso, i moduli di comunicazione impiegati sono 2: la rete radio HF e la telefonia cellulare.

Con l'avvento della rete GSM in Italia, le possibilità di un controllo in territorio anche europeo delle flotte di autoveicoli è ormai una realtà, anche se allo stato attuale i sistemi sono ancora poco affidabili; inoltre i servizi radiomobili denominati "trunked", che sta per "dispaccio ad accesso multiplo" molto diffusi all'estero, sono ancora allo stato neonatale in Italia, anche per motivi essenzialmente burocratici.

Con l'introduzione di questi servizi, sarà possibile effettuare un gran numero di operazioni dall'interno del proprio automezzo, quali lo scambio di messaggi tra mezzi mobili e/o con il centro operativo, accesso a banche dati finalizzate ai trasporti, informazioni meteorologiche sullo stato della rete stradale, condizioni di traffico, nonché l'integrazione ottimale con i sistemi di cartografia elettronica portatili che da qui a poco tempo invaderanno il mercato con una prepotenza pari solamente a quella della diffusione della rete Internet in Italia.

In ambito mondiale, cominciano ad essere sfruttate anche le tecniche di GPS a correzione differenziale (DGPS), basata sul raffronto fra i dati di posizionamento rilevati dal mezzo mobile e quelli provenienti dalle stazioni fisse, di coordinate note. La rete farebbe ricorso ai satelliti delle comunicazioni pubbliche, per la diffusione dei segnali irradiati dalle stazioni, cosa che consentirebbe di raggiungere con il servizio standard GPS (o SPS), precisioni nel rilevamento dell'ordine dei metri.

Non ci resta quindi che attendere che questa nuova ondata di novità tecnologiche faccia il suo ingresso nella nostra vita quotidiana, concretizzando il famoso (e forse realizzabile) sogno "dell'immunità assoluta" che l'uomo rincorre da anni, ma in attesa di questo... come si dice in questi casi... la prudenza non è mai troppa.

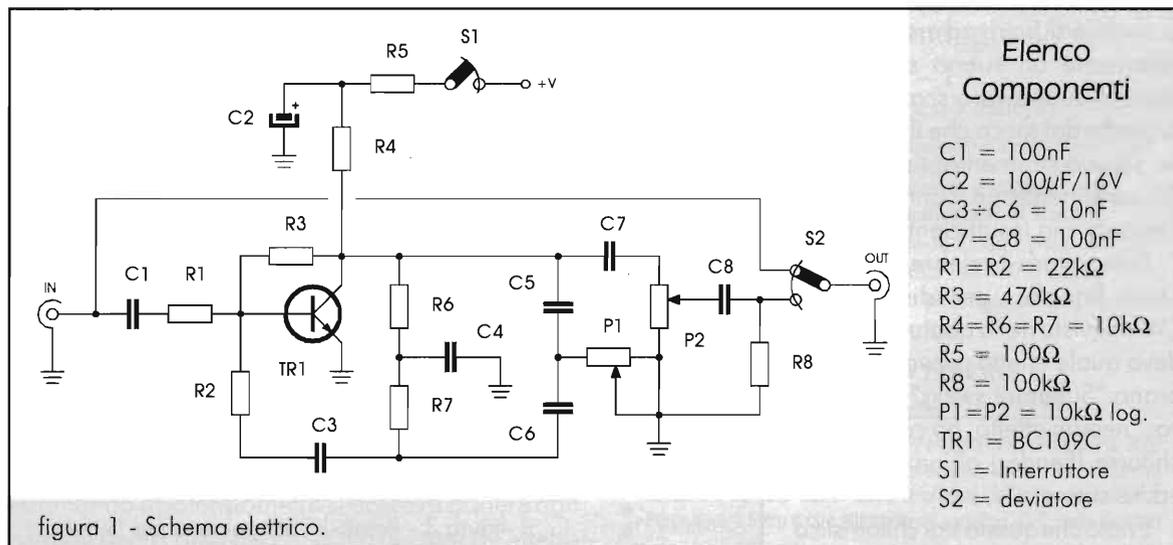
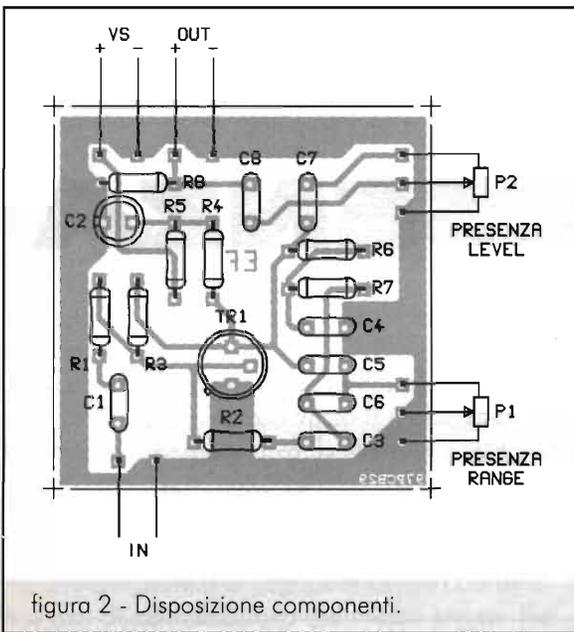
EFFETTO PRESENZA

Luciano Burzacca

Un piccolo e semplice, ma efficace, circuito per enfatizzare le armoniche medio alte della chitarra.

Leggendo le riviste che trattano di musica leggera contemporanea per chitarra si notano due esigenze dei chitarristi nettamente divergenti tra loro: da una parte gli aspiranti professionisti, i professionisti affermati e soprattutto i "guitar hero", cercano sempre nuovi suoni personalizzati per farsi riconoscere subito e distinguersi nell'ormai fittissimo firmamento delle rockstar, dall'altra parte, i chitarrofili che, come me, non potendo aspirare a posti in questo firmamento per scarsa attitudine (o, nel migliore dei casi, per scarsa fortuna), si accontentano di emulare il suono, almeno quello, delle

figura 1 - Schema elettrico.

figura 2 - Disposizione componenti.

non usa mai il plettro, e la morbidezza e fluidità di suono che riesce ad ottenere sono dovute solo a sfumature ottenibili con le dita che pizzicano le corde.

Noi che ci dedichiamo alla chitarra per hobby o tentiamo di sfondare se crediamo di avere talento, accontentiamoci, per ora, di qualche effetto per migliorare la voce del nostro strumento. Chissà, con un distorsore qua, un compressore là, un chorus in mezzo e un riverbero un po' dappertutto forse riusciremo ad ottenere qualcosa che colpisca il nostro pubblico o in caso di sua mancanza, soddisfi almeno il nostro orecchio.

Ecco allora qualcosa di nuovo per i chitarristi che amano i suoni puliti e brillanti: un circuito che filtra le armoniche esaltando le medio-alte, per dare "presenza" allo strumento in mezzo ad altri che lo accompagnano.

rockstar preferite).

Per soddisfare queste esigenze i costruttori di amplificatori ed effetti propongono sempre nuovi prodotti, anche se i più famosi amplificatori e strumenti del passato sono ancora ricercatissimi. Oggi ci sono effetti che, al premere di un pulsante, simulano perfettamente (così dicono i costruttori) il suono saturo di un Marshall o la sonorità di un chitarrista rock famoso.

Pur non avendo mai provato questi accessori ritengo molto improbabile riuscire ad emulare perfettamente un suono sentito dal disco. Il suono vero scaturisce soprattutto dal tocco che il chitarrista ha sul suo strumento: l'elettronica dà certamente un contributo necessario, ma insufficiente.

Basta citare il celebre chitarrista Mark Knopfler per dimostrarlo. Un'intervista nella quale gli si chiedeva quale effetto aveva usato nel brano "Sultan of swing" rispondeva: "nessun effetto, ho collegato la chitarra (Fender) all'amplificatore ed ho suonato".

E noto che questa star chitarristica

Circuito elettrico

Il segnale della chitarra è inviato alla base di un transistor che lo amplifica e lo rende disponibile al

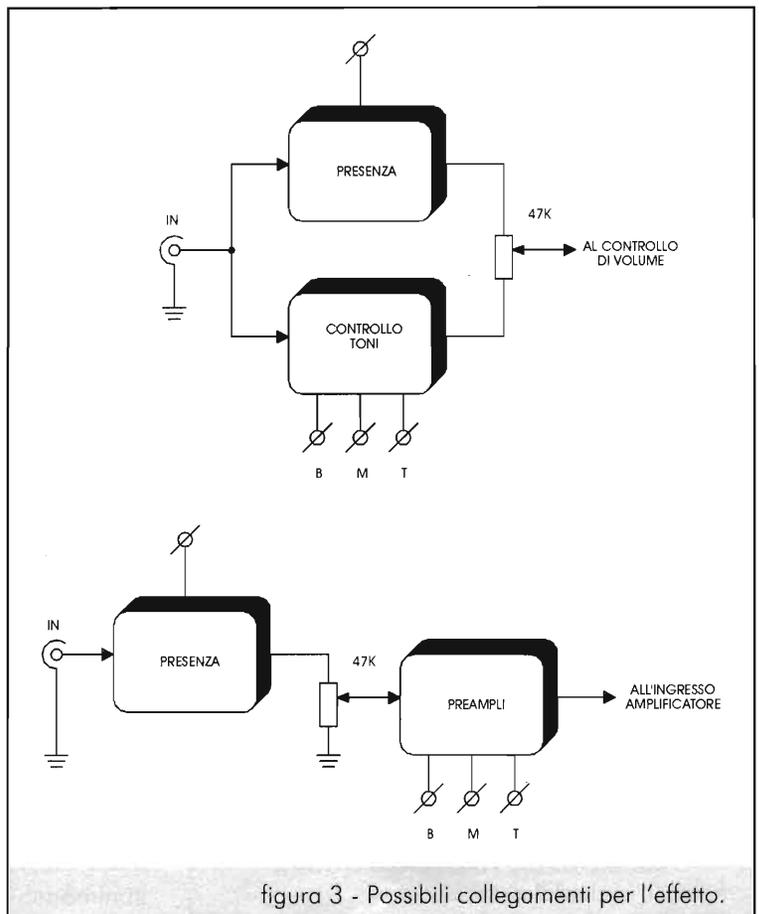



figura 3 - Possibili collegamenti per l'effetto.

suo collettore, dal quale si preleva tramite il condensatore C7 (che elimina la componente continua) per essere trasferito all'uscita mediante il controllo di livello P2.

Il transistor è controreazionato mediante una rete costituita da condensatori e resistenze che formano un filtro passa banda variabile. Il potenziometro P1 permette di variare la frequenza di intervento del filtro da 1500Hz a 6000Hz circa. Sono proprio le frequenze comprese in questa banda che vengono amplificate e rese disponibili all'uscita.

Da misure effettuate sul prototipo, con un segnale sinusoidale di 25 mApp in ingresso, sono stati riscontrati i seguenti valori:

- a 1500Hz si ottengono all'uscita 100 mVpp, pari a circa 12 dB di guadagno;
- a 6000 Hz si ottengono 700 mVpp, con un guadagno di circa 29 dB.

Il controllo di livello all'uscita è indispensabile per evitare distorsioni quando l'effetto si collega ad uno stadio successivo molto sensibile. A proposito del collegamento, si può scegliere tra due possibilità, come si vede in figura 3.

Il collegamento in serie si potrà avere con l'effetto tra chitarra classica e preamplificatore oppure con l'effetto tra preamplificatore e amplificatore di potenza. Il primo è senz'altro più semplice da realizzare: basta chiudere il circuito in un contenitore metallico munito di deviatore a pedale (la resistenza R8 elimina il click); l'alimentazione sarà ottenuta con una pila da 9V.

Il secondo caso è consigliabile se preampli e ampli sono due stadi separati o sono stati autocostruiti. L'alimentazione può essere prelevata da questi circuiti: R5 e C2 in questo caso faranno da filtro. Per il voltaggio non ci sono problemi, perché funziona benissimo anche a 24Vcc.

Ho provato entrambi i modi di collegamento, ma non ho riscontrato differenze apprezzabili nella resa sonora. In entrambi i casi è evidente però che i controlli di tono esistenti saranno influenzati dal nostro circuito, che elimina un bel po' di frequenze medio-basse.

Nel collegamento in parallelo P2 va sostituito con un potenziometro lineare, di almeno 47 kΩ. Azionando il potenziometro si dovrà escludere agli estremi della corsa o il controllo dei toni o l'effetto presenza.

Questo tipo di collegamento aumenta senz'altro le possibilità di sfumature sonore diverse, ma prevede l'intervento sul preamplificatore o comunque sul controllo dei toni. Se non si è sicuri dove mettere le mani è meglio optare per la soluzione più semplice.

In ogni caso i collegamenti vanno fatti con cavetto schermato, e i potenziometri saldati direttamente allo stampato, per evitare di captare rumori e ronzii. Se ben cablato, il circuito non produce nessun rumore apprezzabile all'uscita.

Non mi resta altro che augurare ai costruttori di questo effetto di trovare un buon sound per le loro esecuzioni.

A presto!

NON È FUMO NEGLI OCCHI, MA UN PIACEVOLE INCONTRO TRA... ... PRESENTE, PASSATO, E FUTURO!!

Elettronica FLASH è la Rivista che ogni mese segue i gusti e le richieste dei Lettori più curiosi e attivi negli svariati campi dell'elettronica.

Per non perderne nemmeno un numero, e per risparmiare, Elettronica FLASH ricorda che è possibile abbonarsi in qualunque momento utilizzando il modulo qua sotto riportato.

Così potrai avere a casa tua, comodamente

1 COPIA OMAGGIO della Tua Elettronica FLASH.

Sì, non hai letto male, e noi non ci siamo sbagliati. Abbonarti infatti ti costerà solo 70.000 anziché le 78.000 che spenderesti andando ogni mese in edicola, ed in più Ti mettersti al riparo da aumenti imprevisti.

E allora che aspetti?

Comprandola ogni mese, fai tanto per la Tua Elettronica FLASH, lascia che sia Lei ora a fare qualcosa per Te. A presto. Ciao!!

MODULO DI ABBONAMENTO A ELETTRONICA FLASH

COGNOME: .... NOME: ....

VIA: .... N°: ....

C.A.P.: .... CITTÀ: .... PROV.: ....

STATO (solo per gli stranieri): ....

Vi comunico di voler sottoscrivere:

❑ ABBONAMENTO ANNUALE ❑ ABBONAMENTO SEMESTRALE

che avrà decorso dal primo mese utile seguente la presente comunicazione.

Allego pertanto:
- ❑ copia di versamento su C.C.P.T. n° 14878409
- ❑ copia di versamento tramite Vaglia Postale
- ❑ assegno personale NON TRASFERIBILE

Firma

____

Spedire o inviare tramite fax a: Soc. Edit Felsinea S.r.L. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. (051) 382972 - 382757 / fax. (051) 380835

AMPLIFICATORE LINEARE RUSSO UM-2

Alberto Guglielmini

L'UM-2 è un piccolo amplificatore lineare di tipo portatile/spalleggiabile progettato per innalzare la potenza di trasmissione degli analoghi ricetrasmettitori tipo R-105 ed R-107 (o altri) di una decina di volte (da circa 1-1.5 W a 10-15 W).

L'UM-2 fa parte anch'esso di quella serie di apparecchi russi che hanno invaso anche il nostro Paese dopo la disgregazione dell'URSS e che è possibile reperire abbastanza facilmente in occasione di Fiere o tramite le inserzioni pubblicitarie di Ditte che trattano materiale surplus militare. Il periodo di costruzione è degli anni '60.

Viene generalmente commercializzato nella sua cassa di legno, assieme a tutti i suoi accessori; sono invece spesso mancanti (non solo per questo ma anche per gli altri apparecchi sopra citati) le grosse batterie al Ni-Cd da 15 A/h, che, sebbene facilmente sostituibili con altre di tipo diverso, sarebbero utili per alimentare questi apparati nelle loro condizioni originali.

In un apposito scomparto della cassa si trova il suo piccolo manuale di 45 pagine in russo, datato nell'esemplare in mio possesso, 1965. Le scritte sull'apparecchio sono invece in tedesco, inequivocabile segno di derivazione ex DDR.

Le dimensioni dell'UM-2 sono esattamente sovrapponibili a quelle dell'R-105, ed anche la forma esterna è praticamente identica, a parte naturalmente i comandi sul pannello frontale.

Foto 1 - Il lineare UM-2 con la sua antenna a stilo. In basso a destra è visibile l'adattatore per il connettore d'antenna del trasmettitore di pilotaggio.

CARATTERISTICHE

FREQUENZA: da 20 a 61MHz in quattro gamme

GAMME:	20-28.5 / 28-36.5 / 36-46.1 / 46-61 MHz
POTENZA MINIMA:	10 W da 20 a 46 MHz; 7 W da 46 a 61 MHz
IMPEDENZA DI ANT.:	50 Ω per la pot. nom.
ALIMENTAZIONE:	9.6 V con otto elementi al Ni-Cd da 1.2 V
CONSUMO:	4.8 A da 20 a 46 MHz 5.5 A da 46 a 61 MHz
AUTONOMIA:	12 ore, con rapporto Tx/Rx 1:3
ANTENNE:	- stilo a elementi componibili di 2.7 m - filare di 40 m - stilo di 4 m
PORTATA NOMIN.:	da 12 a 30 km, a seconda del tipo di antenna
VALVOLE:	una, di tipo 6P23P (filamento 6.1 V ad accensione diretta)
TRANSISTOR:	5 (4 nel survoltore, 1 nella commutazione)
DIMENSIONI:	370 x 313 x 145
PESO (COMPLETO):	15.5 kg

Foto 2 - Il lineare UM-2 con lo sportello di protezione aperto.

COMANDI

Sul frontale dell'apparecchio vi sono pochi e semplicissimi comandi, e precisamente:

- un commutatore di gamma a quattro posizioni
- un commutatore a sei posizioni per l'adattamento dell'impedenza di antenna
- il comando del condensatore variabile per l'accordo di ingresso
- il comando del condensatore variabile per l'accordo di antenna
- un pulsante per il controllo della tensione di alimentazione
- un pulsante per il controllo della tensione anodica
- un milliamperometro per la lettura dei valori

Sul dorso dell'apparecchio si trovano:

- l'interruttore di accensione
- un commutatore per il funzionamento normale o a consumo ridotto
- il connettore di ingresso (verso il ricetrasmettitore)
- il connettore di antenna

CIRCUITO ELETTRICO E FUNZIONAMENTO

Il circuito di questo apparecchio è quanto mai semplice e classico, di nessuna complicazione particolare grazie ai bassi livelli di potenza in gioco; basta seguire la filatura sullo schema elettrico per comprenderne facilmente il funzionamento (i numeri tra parentesi sono quelli relativi allo schema).

Il segnale all'ingresso, ad un livello di circa 1-1.5 W, viene rivelato dal diodo (19) e mandato al transistor (41) che in presenza di portante pilota automaticamente il relé di commutazione principale (40). E possibile regolare Il trimmer (47) sul collettore del transistor in funzione della temperatura di funzionamento, da +50 a –50 gradi; i russi sono sempre molto attenti a queste cose.

Quando il relé è eccitato vengono alimentati i quattro transistors del survoltore, producendo al secondario del trasformatore (68) una tensione che, opportunamente raddrizzata e livellata, costituisce l'anodica necessaria al funzionamento della valvola 6P23P (190 V di griglia schermo e 290 V di placca).

Il survoltore funziona a frequenza molto bassa, circa 100-150 Hz.

Il segnale proveniente dal trasmettitore, tramite gli scambi del relé di antenna (8) viene mandato alla griglia controllo della valvola, attraverso il circuito

figura 1 - Schema elettrico.

МОНТАЖ СО СТОРОНЫ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

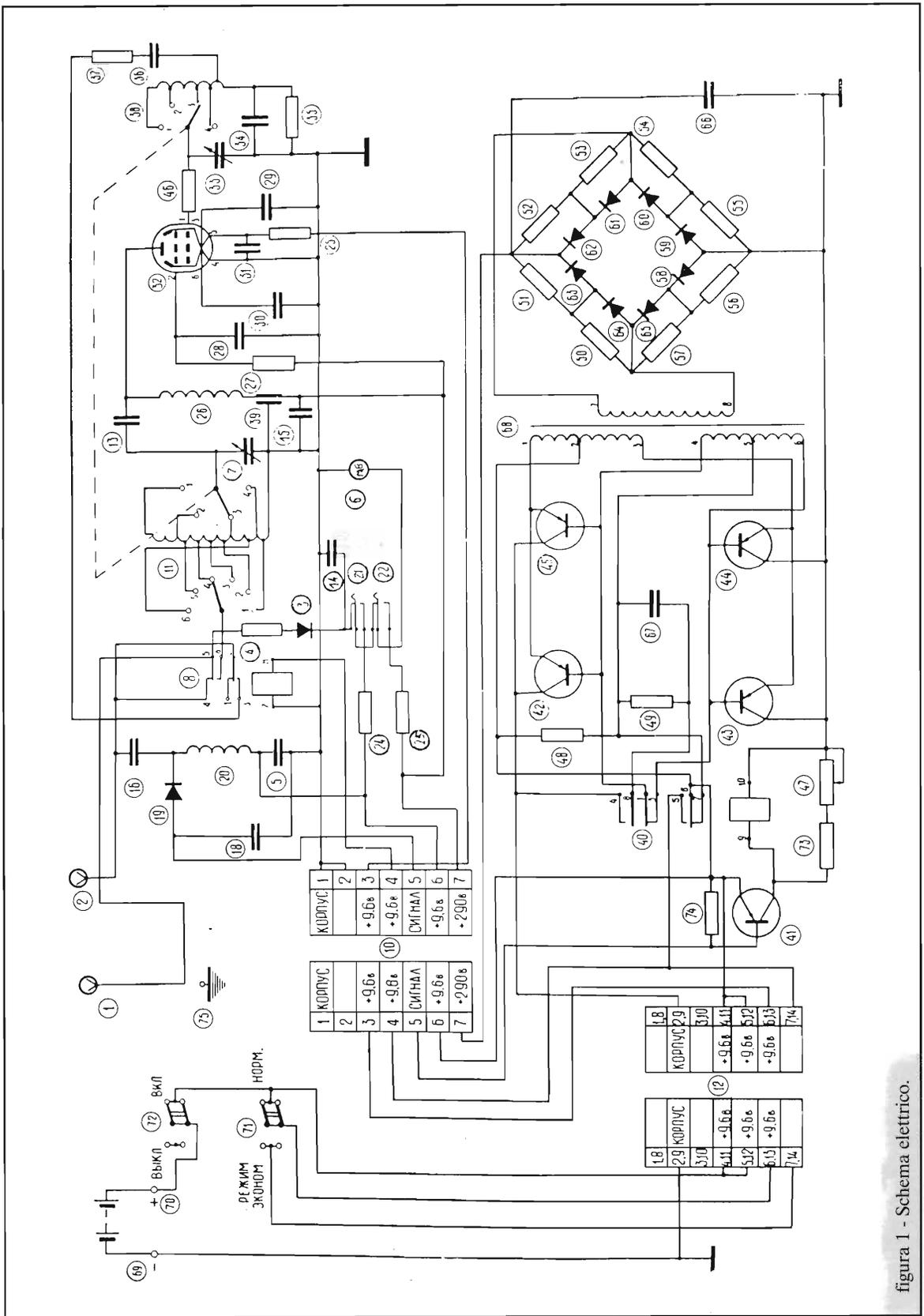
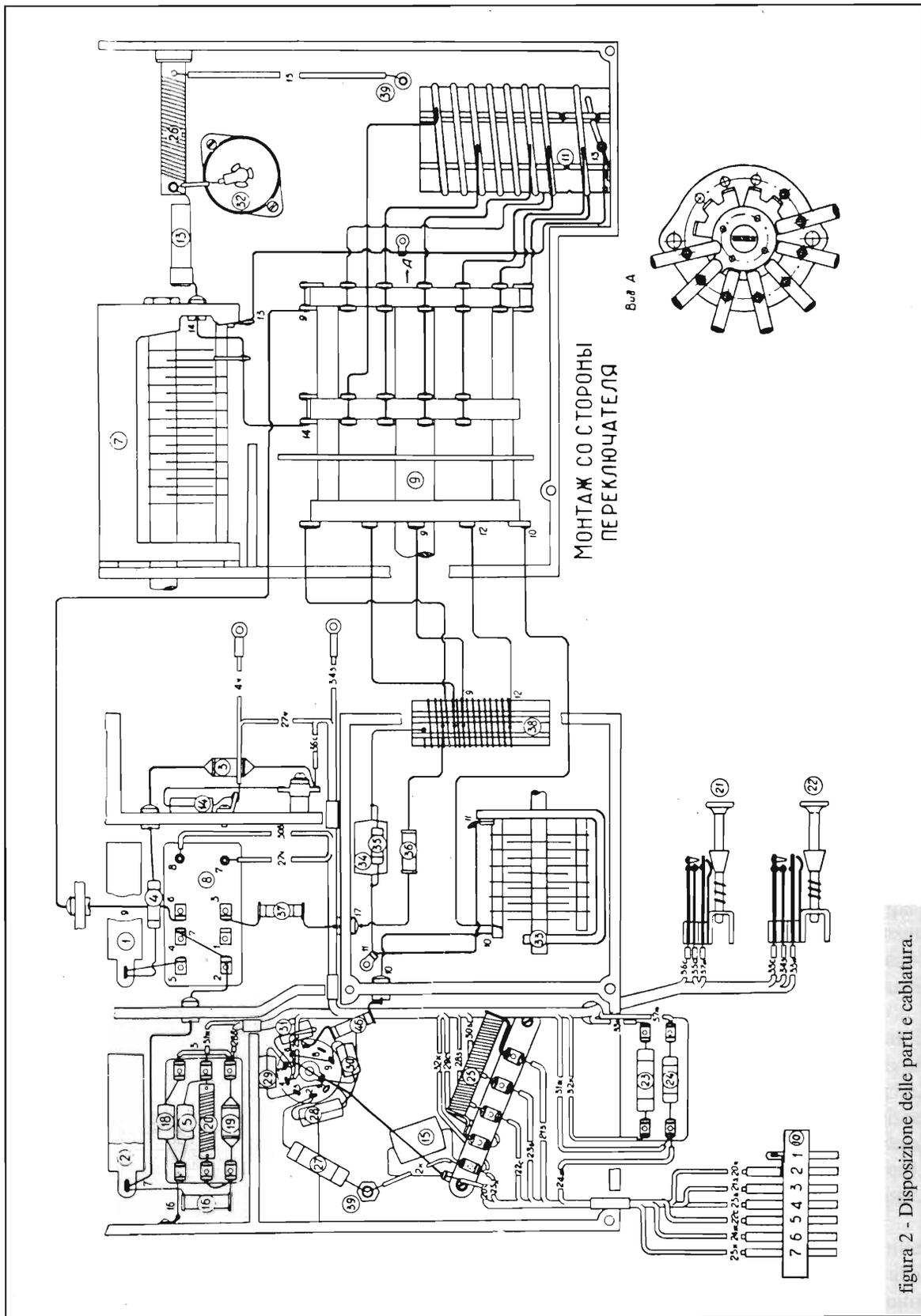



figura 2 - Disposizione delle parti e cablatura.

Foto 3 - Il pannello frontale con i semplici ed intuitivi comandi.

accordato LC (38, 33) di ingresso.

Il filamento della valvola può essere tenuto sempre alimentato (funzionamento NORMALE), oppure può essere alimentato solo quando si preme il PTT del trasmettitore (funzionamento a REGIME ECONOMICO), aspettando prima di parlare quell'attimo necessario al riscaldamento del filamento. La scelta dell'uno o l'altro sistema di funzionamento si fa con l'apposito commutatore (71) posto vicino all'interruttore di accensione (72).

Il circuito anodico della valvola è accordato dal condensatore variabile (7), coassiale a quello di ingresso (33), e dalla bobina (11) a molte prese.

Il commutatore a sei posizioni permette di scegliere la presa ottimale a seconda del tipo di antenna impiegata e della frequenza di lavoro,

Una piccola parte del segnale di uscita viene rivelata dal diodo (3) e mandata allo strumentino (6) per la taratura di accordo.

I pulsanti (21) e (22) permettono di controllare rispettivamente la tensione di alimentazione e quella anodica.

PROVA PRATICA

Ho provato il linearino in unione ad un R-107, con una potenza di eccitazione di 1.5 W.

Il collegamento tra i due apparecchi avviene con apposito cavo lungo circa mezzo metro, agli estremi del quale si trovano due connettori molto simili, ma non uguali, a dei comuni PL-259.

Queste specie di PL si collegano da una parte al Tx tramite un apposito adattatore di forma speciale, che si innesta sul bocchettone di antenna; l'altro entra nell'UM-2 avvitandosi alla relativa presa che assomiglia (ma non è...) ad un comune SO-239.

La potenza erogata su carico fittizio di 50 Ω è stata superiore alle specifiche, mantenendosi, a seconda della frequenza, tra i 10 ed i 16 W.

L'accordo, dopo aver posto il commutatore sulla gamma di lavoro, va fatto regolando i variabili di ingresso-uscita per la massima lettura sullo strumento; è una operazione che si fa velocemente e facilmente, non vi è problema alcuno.

Dopo aver ottenuto uno sked con un volonteroso collega OM sui 29.600 MHz in FM, è stato provato tutto il complesso "in aria" con pieno successo, permettendo un tranquillo QSO su una distanza di circa 25 km; l'antenna usata era un dipolo per i 10 m, in un momento di propagazione assolutamente vicina a zero, come è quasi sempre in questo periodo (1996).

Senza i 10 dB di guadagno del lineare il segnale era appena percettibile all'apparecchio del corrispondente, il quale adoperava un normale ricetrasmettitore di tipo radioamatoriale.

Ritengo che accordando la filare di 40 m in dotazione le prestazioni siano più o meno analoghe.

Anche questo UM-2 è un apparecchietto, per concludere, di valore modesto ma funzionante impeccabilmente secondo le aspettative e testimone di un ben preciso periodo storico e geografico.

CT-79

La punta del grande iceberg: C.T.E. International

Sergio Goldoni, IK2JSC

Tra gli ultimi arrivi nella fascia dei palmari bibanda, questo piccolo gioiello si distingue per la versatilità e la compattezza.

Piccole dimensioni, grandi prestazioni

Questo nuovo portatile bibanda si presenta intelligentemente compatto, esteticamente indovinato, funzionale e completo, ponendosi così ai vertici della produzione C.T.E. International.

Le caratteristiche particolari di questo apparato sono molteplici e meritano più di un accenno. Anzitutto la vasta copertura di frequenze in ricezione: da 108 a 136 MHz in AM per la ricezione della banda aeronautica, in FM da 137 a 174 MHz, da 350 a 470 MHz ed ancora da 830 a 999 MHz.

Con le stesse dimensioni di un monobanda, (83,5x55x31 mm senza le batterie) il CT-79 offre un ampio display a cristalli liquidi in cui vengono visualizzate tutte le necessarie informazioni di funzionamento.

Sul display, illuminabile in condizioni di scarsa visibilità, è anche possibile evidenziare uno dei 23 diversi menu operativi e quindi procedere agevolmente.

Grande operatività

Tra le tante possibilità operative che il CT-79 mette a disposizione è opportuno evidenziarne alcune tra quelle più frequentemente richieste.

Dotato di cinque tipi di scanner, in gruppi di 3 differenti sistemi operativi di ricerca, per soddisfare ogni esigenza, non poteva non avere la nota di chiamata a 1750 Hz ed è abilitato per funzionare come Cross-Band Transponder, consente inoltre il

contemporaneo ascolto di due frequenze (Dual Watch).

Quest'ultima funzionalità è indispensabile per chi intende sfruttare l'apparato nelle due bande o per chi ha la necessità di tenere "sotto controllo" una frequenza precisa.

Funzioni professionali

Questo apparecchio dispone di molte funzioni particolari, dedicate ad utilizzatori esigenti, ben oltre il campo prettamente amatoriale.

Sono tutte le possibilità legate ai dispositivi DTMF, CTCSS e Paging, che permettono l'uso di codici di identificazione per le "chiamate selettive".

Il sistema DTMF e di chiamata selettiva o di gruppo in abbinamento all'Encoder-Decoder sub audio (CTCSS) e squelch codificato, permettono l'uso nei casi di necessità, del CT-79 in abbinamento a sistemi di comunicazione "riservate" tra stazioni fisse e mobili.

La pratica tastiera DTMF (con illuminazione temporizzata) permette di inserire fino a 15 caratteri in sequenza e memorizzarli su 10 memorie dedicate.

Sempre dalla tastiera è possibile inibire la trasmissione o disattivare tutti i tasti e le sintonia manuale; in entrambi i casi si facilita l'esecuzione della operazione voluta evitando errori accidentali.

Le memorie disponibili normalmente sono 40 ma è possibile aumentarle fino a 200 grazie alla scheda opzionale MEM 279.

Si tratta naturalmente, di memorie dalle molte possibilità, in grado di ricordare tutti i parametri utili ad una trasmissione o ad una trasmissione o ad una ricezione: Tone squelch, shift, codici del paging, ecc.

Mille funzioni

Tra le innumerevoli funzioni permesse da questo apparato troviamo ancora:

- il circuito BATTERY SAVE che consente di economizzare l'uso delle batterie per una più lunga autonomia;
- la funzione APO, lo spegnimento automatico dell'apparecchio per gli operatori distratti;
- la presa di alimentazione esterna che consente anche la ricarica delle batterie;
- l'impostazione della frequenza direttamente dalla tastiera;
- la possibilità di clonare i dati memorizzati in altri apparati.

Tanti accessori per ogni necessità

Una vasta gamma di accessori che spaziano dal carica-batteria, alla cuffia-microfono con Vox automatico, dalla custodia anti-graffio alle antenne con prestazioni maggiori, contribuisce a rendere il CT-79, non un semplice ricetrasmettitore, ma un completo sistema di comunicazione adattabile ad ogni esigenza e situazione.

Moderna tecnologia

Facendo uso di moderne tecniche costruttive, il ricetrasmettitore è pressoché interamente cablato con componentistica a montaggio superficiale (SMD) e, privilegiando la qualità dei materiali utilizzati, si è riusciti a conciliare la miniaturizzazione spinta con un elevato tasso di affidabilità.

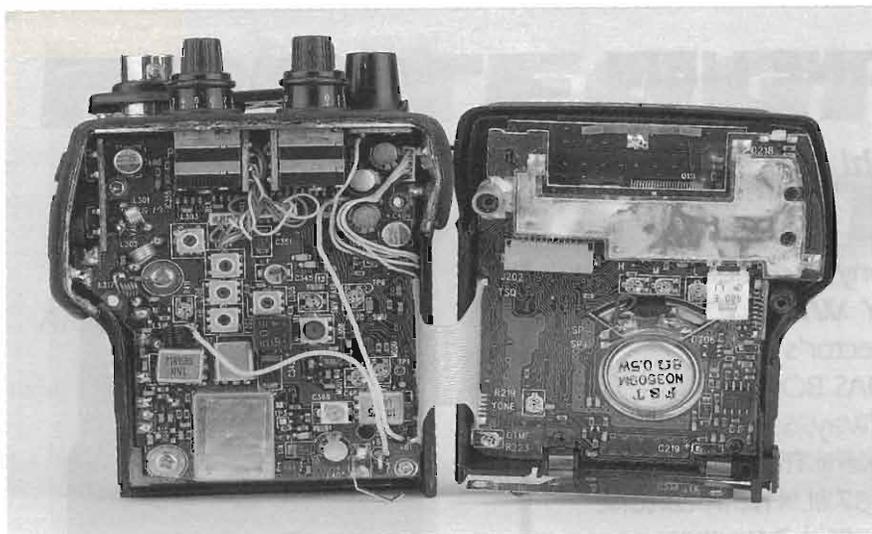
La potenza massima del trasmettitore, dichiarata, è di 5W a 13,8V con tre livelli di uscita selezionabili in ragione delle necessità.

La possibilità di utilizzare diverse batterie, ricaricabili o a secco, offre all'operatore la massima flessibilità in fatto di autonomia e di potenza disponibile.

Ad evitare brutte sorprese, un indicatore sul display avvisa quando le batterie sono in via di scarica completa.

Il ricevitore è un supereterodina a doppia conversione con la prima frequenza intermedia a 21,8 MHz e la seconda a 450 kHz.

Le prime prove...

Le prime prove di laboratorio hanno evidenziato una ottima sensibilità in banda amatoriale sia in VHF che in UHF (tipicamente inferiore a -16dBμV)

sicuro e prolungato nel tempo.

... e le nostre valutazioni!

Normalmente, quando si pensa all'acquisto di un ricetra-smettitore o, come questo caso lo si presenta, con la mente si porta spontaneamente all'augurio di buoni collegamenti; per il CT-79 ciò è sicuramente riduttivo, infatti è un apparecchio che si presta anche ad interessantissimi ascolti.

nelle bande autorizzate all'uso amatoriale e grazie all'adozione di sofisticati circuiti di accordo, rimane buona su tutte le bande aperte all'ascolto.

Il CT-79 si è dimostrato, soprattutto, in grado di resistere a forti segnali in banda e di non risentire di segnali in FM (88-108 MHz).

La trasmissione, provata soltanto sulle frequenze amatoriali, si è rivelata di ottima qualità sia con il microfono incorporato che utilizzando un microfono od un Vox esterno.

Assemblato in ABS antiurto e provvisto di guarnizioni in gomma, il CT-79 è un apparato robusto, che resiste alla polvere e agli spruzzi, agli urti ed alle vibrazioni; queste caratteristiche, sommate ad una notevole affidabilità, ne garantiscono un uso

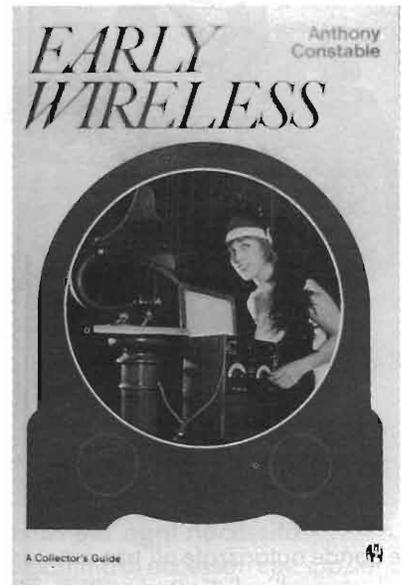
La ricezione in AM, e la facile trasportabilità lo rende perfetto per il monitoraggio della banda aeronautica, un aspetto questo del radioascolto caro agli SWL ma anche a molti modellisti ed appassionati del volo.

Non sono neppure da dimenticare le ghiotte possibilità offerte dalla banda UHF e non soltanto nella parte alta (830-999 MHz), l'uso intelligente delle modalità di scansione offerte dal CT-79 consentiranno di scoprire segnali e radioemissioni impensate.

Pertanto, agli acquirenti, non auguri ma... CONGRATULAZIONI (e anche un poco della mia invidia).

RECENSIONE LIBRI

Umberto Bianchi

Anthony Constable
EARLY WIRELESS
A Collector's Guide
MIDAS BOOKS
12 Dene Way, Speldhurst
Tunbridge Wells, Kent TN3 ONX - England
pagg. 160 - 167 ill. - ril. in cartone
costo 8,50 + 2 sterline

Per i collezionisti di antiche radio e per gli appassionati di storia della Radio, questo volume rappresenta un'ottima occasione per arricchire la propria biblioteca e per ampliare le proprie conoscenze.

Il libro inizia con un'ampia escursione storica dei primordi della telegrafia senza fili rifacendosi all'articolo di William Crookers sugli esperimenti di laboratorio di Oliver Lodge, pubblicato su Fortnightly Review nel febbraio 1892 e relativo alla possibilità di trasmettere a distanza segnali telegrafici. Seguono poi documentate informazioni sulle numerose ricerche degli scienziati europei alla ricerca del sistema da utilizzare per comunicare a distanza segnali telegrafici prima dell'apparizione alla ribalta di Guglielmo Marconi che con le sue brillanti intuizioni e con la sua caparbia determinazione realizzò quanto altri non erano riusciti in pratica a concretizzare.

La seconda parte del libro copre il periodo che va dall'applicazione del Coherer all'introduzione della valvola termoionica, cioè dal 1897 alla I Guerra Mondiale.

Nella terza parte sono descritti gli anni che dalla I Guerra Mondiale vanno fino al 1930 con la storia dello sviluppo delle radiodiffusioni circolari nel mondo in particolare in quello anglosassone e americano.

Termina il volume un'appendice contenente un'interessante e completo elenco di industrie e di prodotti inglesi del 1926 con relativi costi (dell'epoca).

Un esauriente indice analitico consente una facile consultazione.

Le 167 fotografie di apparati riceventi costruiti dai primordi della radiotelegrafia fino al 1938 fanno sognare il collezionista e rappresentano un'esauriente documentazione per il suo archivio, mentre gli aneddoti e le curiosità stuzzicano la fantasia del Lettore e aggiungono sicuramente informazioni utili al suo bagaglio di conoscenze.

Il basso costo del libro e il contenuto storico, tecnico e fotografico di buona levatura rendono il suo acquisto raccomandabile e interessante. Tra l'altro non si nota nella lettura del testo la parzialità e l'eccessiva e sospetta animosità che troppo frequentemente contraddistingue il lavoro di molti dei nostri "storici" della Radio.

È possibile ordinare il libro presso:

Chevet Supplies Limited
Dept. RB, 157 Dickson Road,
Blackpool FY1 2EU - England

La libreria accetta anche pagamenti con Credit Card VISA.

PROTEGGI SCOOTER

Aldo Fornaciari

Allarme per moto e motorini e, perché no?, per la bicicletta. Completo di sirena, batterie ricaricabili e sensori di scuotimento. L'accensione avviene mediante chiave-interruttore.

Tutto il dispositivo è racchiuso in una piccola scatoletta plastica con feritoia per l'altoparlante; un blocchetto nero che contiene anche troppe cose: il circuito elettronico, i sensori di vibrazione, le batterie e la sirena.

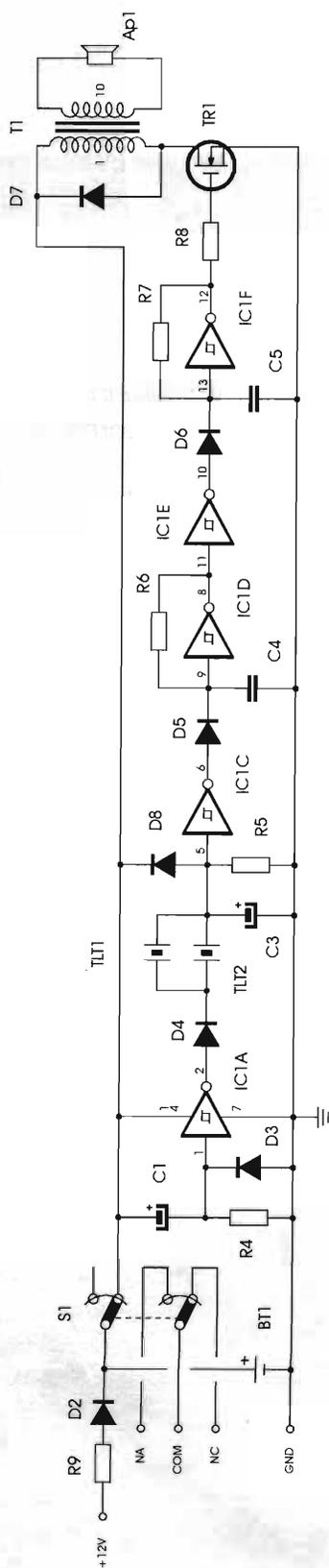
Il circuito è alimentato a 12Vcc, presenti sulla moto o sul motorino. Tramite un filo doppino si mantiene la batteria interna sempre in carica; qualora il "ladrone" tagliasse il filo interverrebbe la batteria Ni-Cd interna.

Sulle biciclette dove non c'è batteria opererà solo quella interna mentre di sera, una volta messo al sicuro il veicolo in casa, potrete ricaricare l'apparecchio con un normalissimo alimentatore da spina 12Vcc.

Schema elettrico

La batteria interna, del tipo Ni-Cd viene caricata tramite R9, D2. Il resistore limita la corrente massima di carica, specie per il funzionamento in tampone, sulla moto.

S1, interruttore a chiave accende l'allarme e nello stesso tempo sconnette i contatti di accensione del mezzo. Ad allarme acceso il LED Dl1 lampeggia.

figura 1 - Schema elettrico.

Ora, a circuito alimentato, ossia acceso, avremo carica lenta di C1 attraverso R4, per cui dopo circa 15 secondi avremo l'uscita dell'invertente IC1A alta (stato di allerta). Se TLT1 o TLT2 verranno sollecitati da vibrazioni consistenti, condurranno anche per un solo istante, caricando subito C3. L'uscita di IC1C sarà bassa e sbloccherà l'oscillatore IC1D che modulerà l'oscillatore IC1F tramite l'inverter IC1E.

Così la sirena, controllata dalMOSFET suonerà a intermittenza. Se non ci saranno ulteriori vibrazioni C3 si scaricherà lentamente su R5 riportando tutto allo stato di allerta.

Il trasformatore T1 innalza la tensione sull'altoparlante, in questo caso una cialda piezoceramica che necessita di almeno 40V per essere efficiente.

Questa, del tipo a trombetta, è prodotta dalla RCF. Per spegnere il circuito basterà girare la chiave ed estrarla.

La batteria è una 6Vcc 500mA/h a blocchetto, tipo quelle per il back-up dei sistemi digitali.

Giusto due parole sui tilt, sensori a vibrazione: a prima vista possono essere scambiati per transistori vecchio tipo, al Germanio - vi ricordate gli AC 140 o simili? - il contenitore è un piccolo cilindretto con reofori lunghi, in questo caso solo due fili. All'interno c'è una laminetta oscillante che, se

Elenco Componenti

R1 = 2,2kΩ
R2 = 180kΩ
R3=R4 = 2,2MΩ
R5 = 4,7MΩ
R6 = 1MΩ
R7 = 220kΩ
R8 = 220Ω
R9 = 180Ω
C1 = 4,7Fμ/16V el.
C2 = 1μF poli.
C3 = 10μF/16V el.
C4 = 1μF poli.
C5 = 470pF
D1=D3÷D6=D8 = 1N914
D2=D7 = 1N4001
Dl1 = LED rosso
IC1 = CD40106
TLT1 = TLT2 = TILT metallici verticali (vedi testo)
T1 = rapp. 1:10 - 3W
Ap1 = cialda piezo a trombetta
BT1 = 6V/500mA Ni-Cd
S1 = doppio interruttore a chiave NA/NC

figura 2 - Disposizione componenti.

sollecitato da vibrazioni, tocca il contenitore collegato all'altro reoforo.

Non ci sono regolazioni perché questi componenti sono pretarati di fabbrica per urti anomali come la rimozione del veicolo.

Istruzioni di montaggio

La basetta ha le dimensioni esatte per essere contenuta nella scatoletta di plastica quindi i componenti saranno un poco strettini, ma ciononostante distanziati tra loro e ben assestati sulla basetta. Questo è molto importante specie se il circuito viene impiegato su moto da fuoristrada.

Particolare cura nelle saldature renderà affidabile il circuito e insensibile agli scossoni determinati da buche e fondo irregolare.

Controllate tutti i componenti, in particolare quelli polarizzati, come transistor, diodi e integrati. Attenzione al montaggio del trasformatorino di uscita che è in particolar modo fragile, avendo filo molto sottile sul secondario.

Un occhio di riguardo circa la impermeabilità dell'insieme garantirà l'insensibilità del circuito al freddo e all'umido.

Il MOSFET non ha bisogno di aletta, anche se in presenza di allarme scalda notevolmente.

Prova del circuito

Per le prove potrete sostituire la batteria ricaricabile da 6V con due batterie da 4,5V in serie tra loro. Alimentate il circuito connettendo la batteria e ruotando l'interruttore a chiave, il LED lampeggerà quindi attendete circa 30 secondo poi urtate il tavolo sul quale avete posato la basetta. L'allarme intermittente sarà forte e udibile. Senza ulteriori urti dopo circa 30 secondi, o poco più, il suono cesserà.

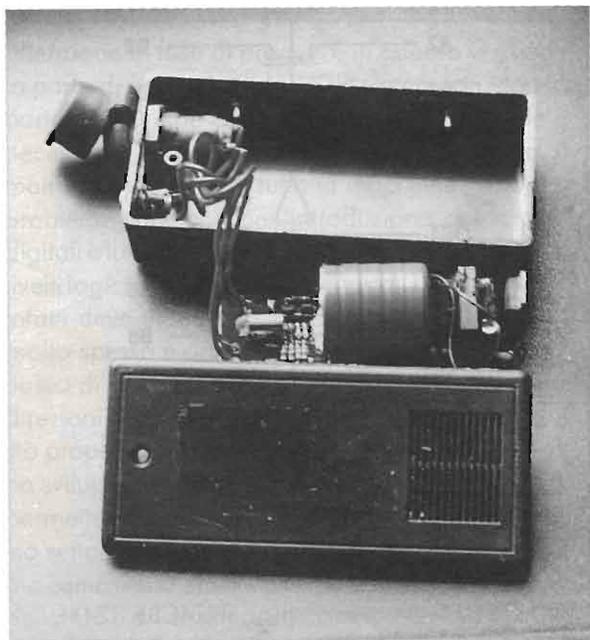
Non vi resta che connettere la batteria Ni-Cd e chiudere la scatoletta. Mettete in carica il circuito tramite la batteria del mezzo oppure con alimentatore da rete, per circa 12 ore quindi fissate la scatoletta sul mezzo, sotto il vano motore oppure a cruscotto. Il LED va collocato in posizione ben visibile ed i contatti di blocco motore come da figura illustrativa.

Ricordate di sconnettere l'allarme qualora la moto restasse per parecchi mesi inattiva, perché anche se esiguo, il consumo del circuito potrebbe scaricare la batteria della moto.

Eventuali modifiche

Variando il valore di C1/R4 modificherete il tempo di attesa o di abbandono del mezzo; variando R2, D1, R3 e C2 modificherete il lampeggio del LED. Si consiglia di lasciare i componenti così come sono perché in questo modo si ha massimo effetto visivo e minimo consumo di corrente.

Variando C3 e R5 si muterà la durata dell'allarme; R6, C4 determinano l'intermittenza del suono di avviso e infine C5, R7 il tono della nota emessa.

Sic et simpliciter! Tutto qui!

C.B.T.

CROSS BAR TECHNOLOGY: NUOVA TECNOLOGIA PER IL DIGITALE

Robert Susanna

Con l'evolversi della tecnologia digitale, si è dovuto continuamente fare i conti con una serie di problemi che non permettevano di usufruire sempre al meglio dei componenti che le case mettevano a disposizione. Ecco di seguito descritta l'ultima novità tecnologica del mondo digitale.

I computer della nuova generazione (ad esempio i pentium, i prossimi P6 o i Power PC) lavorano sempre più velocemente, arrivare a 200 MHz di clock non sembra più una cosa strana, anzi, è molto normale.

Se la CPU quindi è in grado di ottenere queste prestazioni tanto facilmente, tutto il resto dell'architettura deve seguirla a dovere; non di meno chi si occupa per lavoro, o per hobby, di questa branca dell'elettronica deve necessariamente essere informato sempre a dovere su ciò che può o sta maneggiando.

Chiaramente con la frase "resto dell'architettura" si intende tutto ciò che permette ad una CPU di lavorare, componenti quali ad esempio le memorie, ma anche i non meno importanti chip che permettono di comunicare con il bus della scheda madre (anzi sono determinanti!). Per i pochi lettori che non lo sapessero, la sheda madre è la parte del computer a cui bisogna prestare la massima

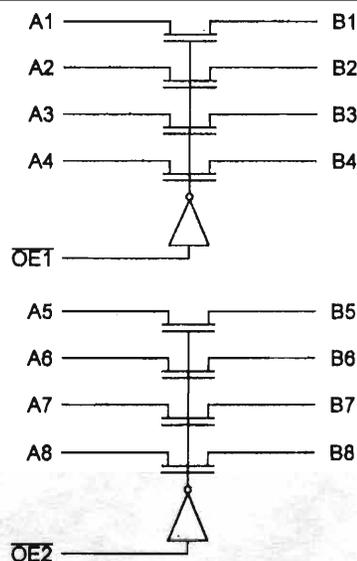



figura 1 - Esempio di schema interno di un componente C.B.T. (in questo caso: SN74CBT 3244).

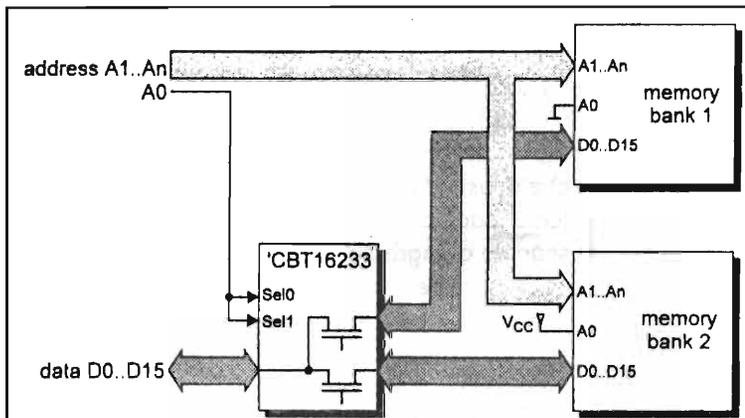



figura 2 - Schema di interconnettore di Memoria con due banchi di memoria.

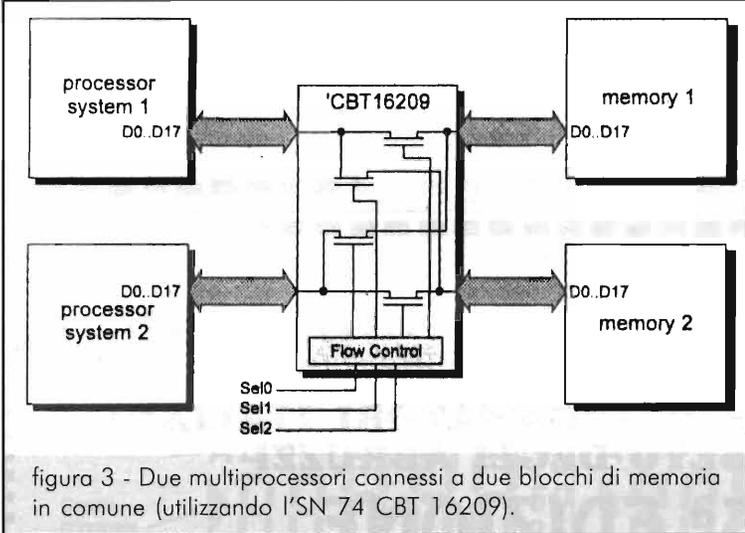



figura 3 - Due multiprocessori connessi a due blocchi di memoria in comune (utilizzando l'SN 74 CBT 16209).

attenzione in fase di progetto, in quanto vi risiede la parte di comunicazione (CPU/memoria, con la parte di I/O cioè appunto il bus!) per la quale è necessario curare bene tutti i dettagli, pena il malfunzionamento di tutta la macchina. Uno dei problemi principali nell'introduzione dei circuiti digitali è la commutazione tra i due livelli logici permessi (0 e 1), questa infatti deve essere molto veloce e molto spesso è ora richiesto che il flusso di dati sia consentito in due direzioni di comunicazione. A questo proposito, la Texas Instruments ha sviluppato una serie di chip che permettono un passo avanti in questo settore; in questo articolo faremo una visita alla metodologia della CBT e vedremo un componente realizzato con essa.

Di norma una soluzione per questo tipo di interconnessione con il bus, si usano driver 3-state, multiplexers e demultiplexers; con la CBT si ottengono gli stessi risultati con un tempo di propagazione inferiore ad 1 nS (nano secondo) con un consumo di pochi μA.

Risultati davvero buoni direi. Come si può vedere in figura 1 questi componenti sono dei CMOS a canale N pilotati sul gate da un inverter; per loro caratteristica permettono un flusso bidirezionale senza particolari comandi che non sia la semplice polarizzazione ottenuta con l'inverter. Avremo dunque due stati, uno ad alta resistenza ed uno a bassa resistenza fra G e S. La massima tensione di uscita di questi componenti è di Vcc - 1 V, tutte le tensioni al di sotto di questa soglia saranno commutate direttamente in uscita. La resistenza presentata nello stato "on" dipende dalla Vgs, essa comunque varia da un minimo di 7 Ω ad un massimo di 15 Ω. Molto significativi per la conoscenza delle caratteristiche sono i diagrammi riportati di seguito. Continuando nell'analisi, le figure 2÷4 mostrano alcune possibili applicazioni dei componenti di questa famiglia, applicazioni che sono di fatto molto usate nei computer e tutti gli apparecchi che usano dei Processori. Particolarmente interessante è la possibilità di poter inserire schede di componenti con la macchina accesa

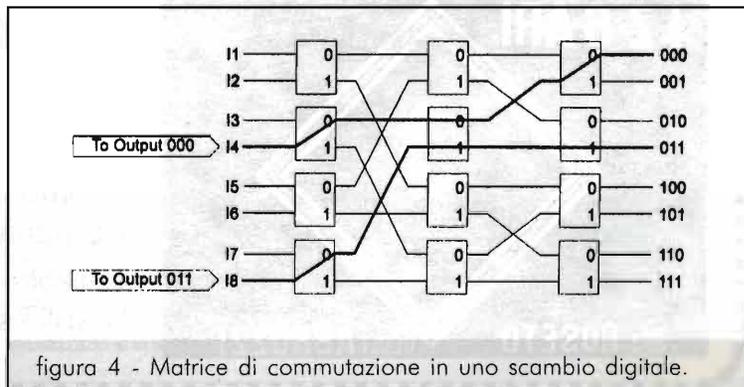



figura 4 - Matrice di commutazione in uno scambio digitale.

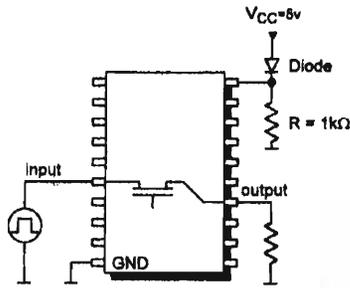



figura 5 - Conversione di un segnale 5V CMOS ad un livello logico di 3,3V.

senza che questa si danneggi (Live Insertion).

Con questa tecnologia è possibile rendere compatibili sulla stessa macchina componenti funzionanti a 5 V e quelli funzionanti a 3,3 V (figura 5), questo fatto semplifica molto il lavoro dei tecnici nonché degli assemblatori hardware che incontrano questa situazione (risulta di notevole aiuto questa possibilità in quanto molto pratica); basta infatti aggiungere ad un componente CBT due resistenze ed un diodo.

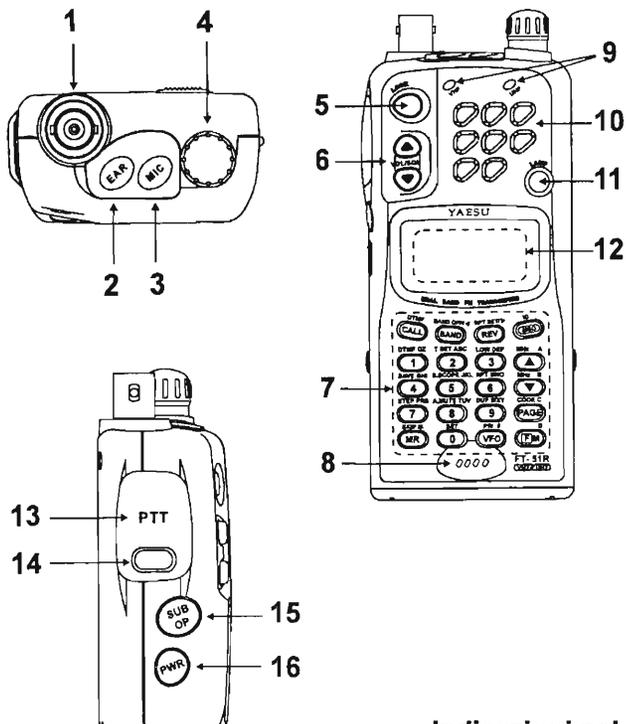
Di fatto, la caratteristica che la tensione massima di uscita sia pari a Vcc -1 V, toglie la possibilità che in uscita siano trasmessi impulsi spuri positivi (cioè maggiori del livello logico letto) presenti nel segnale di ingresso .

Ora presentiamo un componente di questa categoria, l'SN 74 CBT 16209, il quale contiene 18 bit di comunicazione ad alta velocità, completamente TTL compatibile.

Questo componente può operare come un 18 bit di commutatore di bus oppure solamente a 9 bit come scambiatore di dati, questa selezione si fa tramite i terminali S0 / S1 / S2.

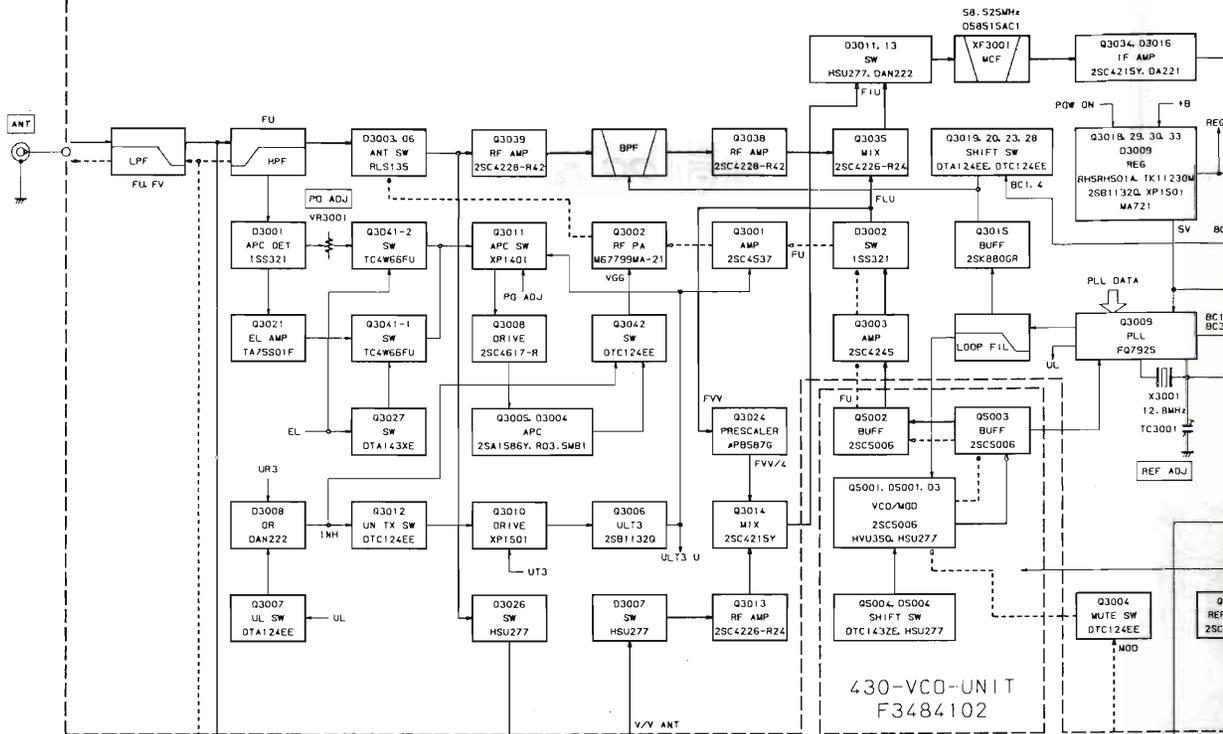
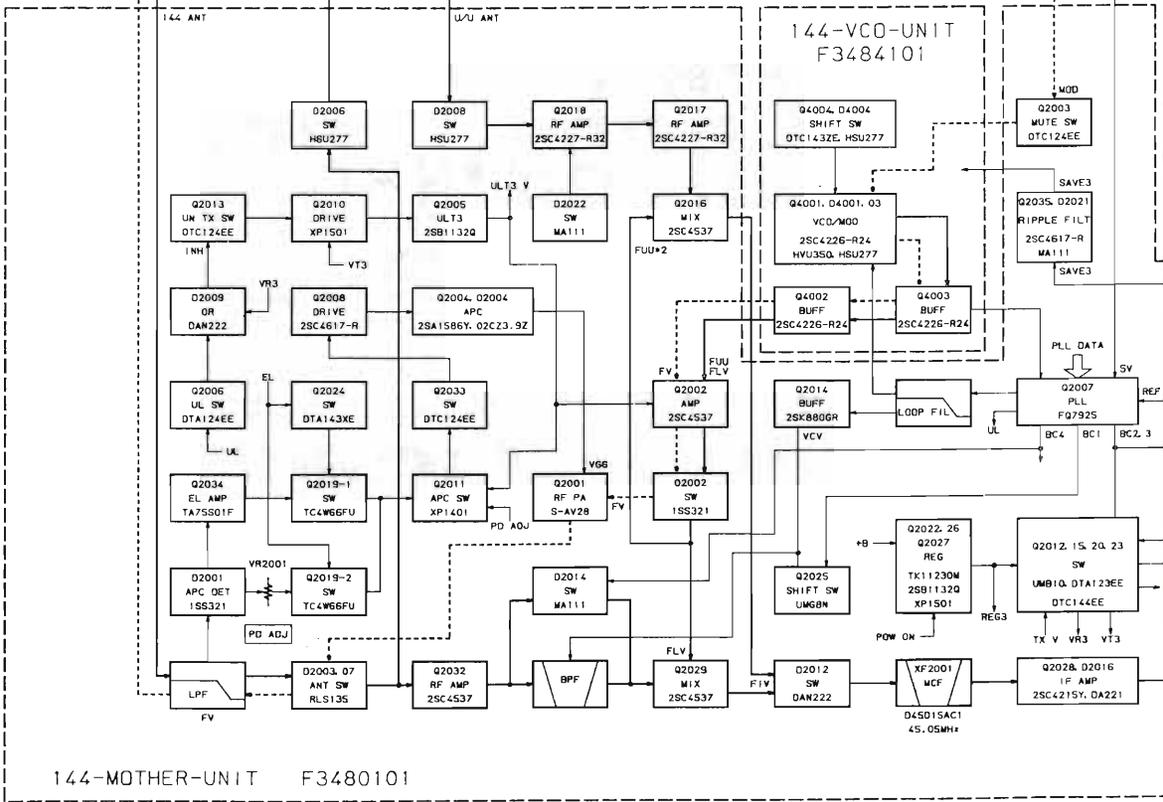
Per ulteriori informazioni, sono disponibile tramite la Redazione.

A presto con altre novità.

DESCRIZIONE DEI COMANDI

1 CONNETTORE d'ANTENNA tipo BNC
2 PRESA ALTOPARLANTE ESTERNO
3 PRESA MICROFONO ESTERNO
4 CONTROLLO di SINTONIA PRINCIPALE
5 PULSANTE LOCK
6 PULSANTI UP/DOWN per VOLUME e SQUELCH
7 TASTIERA MULTIFUNZIONE
8 MICROFONO INCORPORATO
9 INDICATORI LUMINOSI per VHF ed UHF
10 ALTOPARLANTE INCORPORATO
11 PULSANTE ILLUMINAZIONE DISPLAY
12 DISPLAY a CRISTALLI LIQUIDI
13 PULSANTE di TRASMISSIONE
14 PULSANTE TONO a 1750 HZ
15 PULSANTE CANALE PRINCIPALE/SECONDARIO
16 PULSANTE ON/OFF

Indicazioni nel display

Spectrum scope: indicatori attività di tx in corso nel canale centrale e in quelli adiacenti
Invio messaggi in paging: visualizzazione in scorrimento del testo del messaggio in paging
Messaggi di aiuto: visualizzazione in scorrimento del testo dei messaggi di aiuto

Le pagine riguardanti lo schema elettrico di questo apparato sono disponibili al prezzo di Lire 3000 (possibilmente 6 francobolli da lire 500) comprese spese di spedizione (vedi NOTE GENERALI pag. XX-XX I). RICHIEDETELE a: IK2JSC - Cas. Post. 18 - 46038 Frassino (MN) specificando se abbonati.

Scheda
Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	YA-05 I
BIBANDA	

YAESU
FT 51 R

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

Gamma di Frequenza	VHF rx	110.000 - 173.995 MHz
	VHF tx	144.000 - 147.995 MHz
	UHF rx	370.000 - 479.995 MHz
		800.000 - 999.995 MHz
	UHF tx	430.000 - 449.995 MHz
Incrementi di sintonia		5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 30, 50 kHz
Emissione		FM
Shift		programmabile
Memorie		120
Tensione di alimentazione esterna		4 - 12 V
Corrente assorbita ricezione		195 mA max
Corrente assorbita trasmissione		1,9 mA max
Dimensioni		57 x 26.5 x 123 mm
Peso		0,33 kg
Antenna in dotazione	tipo	gomma, flessibile, asportabile con attacco BNC
Strumento		doppio a barre su display
Indicazioni dello strumento		intensità di campo e potenza relativa

SEZIONE TRASMITTENTE

Microfono	tipo	a condensatore
	impedenza	2 kΩ
Modulazione		a reattanza
Massima deviazione di frequenza		± 5 kHz
Soppressione delle spurie		> 60 dB
Potenza RF		5 W
Impedenza d'uscita		50 Ω sbilanciati
Tono di chiamata		1750 Hz

SEZIONE RICEVENTE

Configurazione		doppia conversione
Frequenza intermedia	VHF	45,05 MHz/455 kHz
	UHF	58,525 MHz/455 kHz
Sensibilità	VHF	< 0.16 µV per 12 dB SINAD
	UHF	< 0.18 µV per 12 dB SINAD
Selettività		> 60 dB a 25 kHz
Reiezione alle spurie		> 60 dB
Potenza d'uscita audio		200 mW
Impedenza d'uscita audio		8 Ω
Distorsione		10%

NOTE

Selettore potenza RF Out a cinque livelli - Possibilità di ricezione contemporanea su due frequenze - Help in linea sul display - Dispositivo CCTSS e TONE SQUELCH - Dispositivo DTMF (Paging e Code Squelch) - Dispositivo ABS di economizzazione delle batterie - Dispositivo APO di spegnimento automatico - Display indicatore delle funzioni (illuminabile) - Indicazione del livello di carica delle batterie - Ricezione AM nella banda aeronautica - Possibilità di funzionamento Full-Duplex e Cross-Band - Indicatore "Spectrum Scope" - Dispositivo ATS per la ricerca automatica del tono sub-audio - Dispositivo ARS per lo shift automatico dei ripetitori - Distribuito da HOT LINE (MI).

ACCESSORI

FNB-31	Pacco batterie ricaricabili 4,8/V 600 mAh
FNB-33	Pacco batterie ricaricabili 4,8/V 1200 mAh
FNB-35	Pacco batterie ricaricabili 7,2/V 900 mAh
FNB-38	Pacco batterie ricaricabili 9,6/V 600 mAh

Con foto:

PA-10A	Adattatore per uso mobile
NC-50	Caricatore rapido per batterie
MH-32	Microfono/Altoparlante
MH-29	Microfono/Altoparlante con controllo remoto
VC-22	Cuffia/Microfono con PTT/VOX
CSC-66/67	Custodia in similpelle

PORTATILI

SUSSURRI DAL COSMO

di Flavio Falcinelli

Sussurri dal Cosmo

Radioastronomia amatoriale

Un ponte ideale fra i misteri affascinanti dell'universo e la realtà concreta dell'elettronica.
Questo volume (256 pagine, 20 foto e 150 schemi e grafici) edito dalla Società Editoriale Felsinea, rappresenta, nel panorama editoriale italiano, un manuale unico ed aggiornato che consente all'appassionato di addentrarsi nell'affascinante mondo della ricerca radioastronomica amatoriale.
Argomenti di grande attualità culturale e tecnica, uniti ad un fascino intrinseco, vengono trattati e sviluppati con rigore scientifico e linguaggio piano, orientato al tecnico, al radioamatore, all'appassionato di astronomia, in definitiva allo studioso desideroso di conoscere le tecniche strumentali necessarie per iniziare un concreto lavoro di ricerca dilettantistica sicuramente impegnativo, ma ricco di soddisfazioni e di risultati.
Gli argomenti sviluppati coprono un vasto settore della fisica e dell'elettronica, in particolare della radiotecnica: oltre ad un escursus storico che puntualizza gli scopi e le tappe fondamentali della ricerca radioastronomica, si parte dalle informazioni teoriche di base relative alla caratterizzazione della radiazione cosmica, al rumore, alle antenne fino ad arrivare alla descrizione delle apparecchiature che anche un dilettante può realizzare. Vengono dettagliatamente descritti ricevitori per le ELF-VLF, utilizzati come monitor permanenti dei fenomeni astronomici che inducono variazioni sullo strato ionizzato dell'atmosfera terrestre (fenomeni meteorici, aurore boreali, etc.), apparati per le HF, VHF, UHF ed SHF, radiometri a rivelazione quadratica e a correlazione, ricevitori a commutazione (Dicke switch) ed interferometri, completi delle relative antenne e linee di trasmissione: strumenti realizzabili dagli amatori per "ascoltare" l'universo con differenti livelli di complessità e di costo. Vengono inoltre descritti i dispositivi "accessori", come gli limentatori ad alta stabilità, i sistemi di acquisizione, registrazione ed elaborazione dati per computers comandati da opportune interfacce, il relativo software, e perfino la realizzazione di registratori grafici a carta, che utilizzano la meccanica ancora funzionante di stampanti per PC. Molto interessante risulta la descrizione della strumentazione che è possibile autocostruire per la messa a punto e la calibrazione degli impianti, per la verifica delle caratteristiche dei sistemi di antenna e quelle dei ricevitori.
Da questa panoramica si evince come gli argomenti sviluppati siano di grande interesse soprattutto per chi si occupa di radiocomunicazioni, sia in campo amatoriale che professionale, con numerose trattazioni teoriche e soluzioni pratiche, spunti ed idee che si possono sviluppare in un ampio spettro dell'elettronica applicata.

"Quest'opera è destinata a tutti i dilettanti autocostruttori appassionati di scienza, in particolare di astronomia e di elettronica, ai radioamatori e agli studenti che desiderano accostarsi seriamente e con una conoscenza di base a questa affascinante ed inconsueta disciplina. Esso è pure stato scritto per gli amanti solitari dello studio e della ricerca sperimentale, pur modesta di mezzi, ma rigorosa di intenti, i quali non hanno saputo, potuto o voluto inserirsi nel grande ed affascinante circuito della ricerca ufficiale, e sperano di contribuire con un prezioso anche se minuscolo e silenzioso contributo ad un aumento nella conoscenza del mondo".

Un libro unico, da non perdere!!!

SUSSURRI DAL COSMO

CEDOLA DI COMMISSIONE

Desidero ricevere al seguente indirizzo, e al più presto, le copie sotto indicate del libro "Sussurri dal Cosmo", da voi edito al prezzo speciale di £ 65.000 ed usufruendo delle agevolazioni riportate di seguito, cui avrò diritto se risulterò essere anche abbonato al mensile Elettronica FLASH. (Scrivere in stampatello. GRAZIE!)

Nome: .... Cognome: ....

Indirizzo: ....

C.A.P.: .... Città: .... Prov.: ....

Firma (leggibile): ....

☐	SUSSURRI DAL COSMO: n° ...... copie a lit. 65.000 cad.	= £	....
☐	Dichiaro di essere abbonato al mensile Elettronica FLASH (– 10.000)	= £	....
☐	Allego alla presente assegno, ricevuta del vaglia o del C.C.P.T.	= £	– 1.850
☐	Imballo e spedizione tramite pacchetto postale	= £	+ 4.850
	Totale	= £	....

Attenzione: la presente cedola potrà essere spedita o inviata tramite FAX, corredata della copia di ricevuta del versamento sul C/C Postale n° 14878409 o con Vaglia o Assegno personale "Non Trasferibile", intestati a Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G.Fattori n°3 - 40133 Bologna.
Se invece fosse desiderato il pagamento in contrassegno, ci verrà riconosciuto il diritto di contrassegno di £1.850 non sottrendo dall'importo totale la relativa somma.

CALENDARIO MOSTRE MERCATO 1997

Se nel corso dell'anno dovessero risultare variazioni impreviste, non maledicete Elettrinca FLASH, ma ringraziate piuttosto l'intempestività degli organizzatori.

La Direzione

Gennaio	12	V Mercatino - Voghera (PV)
	25-26	RADIANT - Novegro (MI)
Febbraio	01-02	EXPORADIO - Ferrara
	08-09	S.Benedetto del Tronto (AP)
	15-16	Scandiano (RE)
	23-24	Monterotondo (RM)
Marzo	01-02	Montichiari (BS)
	08-09	EXPORADIO - Faenza (RA)
	15-16	Civitanova Marche (MC)
	22-23	Bastia Umbra (PG)
Aprile	05-06	Gonzaga (MN)
	12-13	4° MARC di Primavera - Genova
	12-13	Castellana Grotte (BA)
	25-26-27	Pordenone
Maggio	10	XVII Mercatino - Marzaglia (MO)
	10-11	Empoli
	17-18	Forlì
	24-25	Amelia (TR)
	31	EXPO RADIO - Torino
Giugno	01	EXPO RADIO - Torino
	07-08	RADIANT - Novegro (MI)
	14-15	ETRUSCONICA - Venturina (LI)
	21-22	Roseto degli Abruzzi (TE)
	27-28-29	HAMRADIO '97 - Friedrichshafen
Luglio	05-06	Cecina (LI)
Settembre	06-07	TELERADIO - Piacenza
	14-15	Macerata
	27-28	Gonzaga (MN)
	27-28	Trevi (PG)
Ottobre	04	XVIII Mercatino - Marzaglia (MO)
	04-05	EHS - Pordenone
	11-12	San Marino
	18-19	EXPORADIO - Faenza (RA)
	25-26	Pesaro
	25-26	Bari
Novembre	15-16	Erba - (CO)
	22-23	Verona
	29-30	Montesilvano (PE)
Dicembre	06-07-08	Forlì
	20-21	17° MARC - Genova

A MONTICHIARI ABBIAMO VISTO:

Anche quest'anno alla Mostra di Montichiari, tenutasi nei padiglioni della Fiera l'1 e 2 marzo u.s., vi è stata una ricca partecipazione di Espositori. come sempre, da un poco di anni a questa parte, ben allestita e illuminata, con ampie corsie che permettevano, al pubblico libertà di movimento e di visione, e agli Espositori un retro banco vivibile.

Se le vendite sono state contenute la colpa non è certo degli Organizzatori, anzi, ce l'hanno messa tutta, contenendo anche i costi, visto che l'allestimento è stato curato da locali Radioamatori volontari.

Il calo vendite è un male che si ripete da tempo, e in tutte le manifestazioni del settore, grazie al... "calo dell'inflazione".

Ogni anno però, in questa Mostra c'è sempre qualcosa di originale, di particolare, pronto a colpirti fra la quantità di prodotti esposti: quest'anno a incuriosirci è stato un tasto telegrafico, realizzazione di Pietro Begali (I2RTF).

Beh, direte voi, che c'è di originale? Un tasto è sempre un tasto, no?

E invece no, non è così, e gli addetti lo sanno bene. Curato sì nell'estetica, ma non solo, anche la tecnologia ha avuto ampio spazio: evitati i rimbalzi dei contatti, ridotti al minimo gli atriti grazie all'uso di cuscinetti e, non contenti, il tasto è stato esposto, per 96 ore, a nebbia salina. Pesa 1,42 kg, fresato nel sottobase per consentire l'alloggio del cavo e... basta con le parole, già solo la fotografia ne mostra qualità e pregi.

A proposito, il Begali ha già in programma la possibile realizzazione di un tasto in versione "Golden plated" e se ne volete sapere di più, come è ovvio, lo potete contattare allo 030/32.22.03.

Per concludere, e sempre per curiosità, facciamo i complimenti al Bonizzoni, il quale ha presentato una carrellata di apparati Geiger e strumenti per la rilevazione della radioattività. Approfittando di questa opportunità, al presidente Antonio Di Pietro (che non è l'ex Ministro), al Sig. Baccarini e a tutti i loro collaboratori, vanno i nostri complimenti, oltre ai ringraziamenti per la generosa ospitalità riservata al nostro Direttore.

RADIOAMATORI & COMPUTER

PILOTIAMO LA RADIO DAL COMPUTER

Vincenzo Amarante, IK0AOC

2ª parte

Introduzione

Come anticipato nella precedente puntata (E.F. n°158 - Febbraio '97), da questo numero andremo ad analizzare quell'affascinante quanto misteriosa branca dell'informatica che si occupa del pilotaggio di apparecchiature esterne da parte dei computer (la denominazione appropriata è "**telecontrollo**" anche se il termine è di solito sovrasfruttato).

Più in particolare, visti i nostri interessi e lo scopo di questa serie di articoli, vedremo la possibilità di interfacciare il computer con i nostri ricevitori e/o ricetrasmettitori. Ovviamente detti apparati dovranno essere predisposti per il collegamento con il computer.

Quali possono essere i benefici derivanti dal collegamento in oggetto? Presto detto: principalmente si possono suddividere in due categorie, comunque tra loro non esclusive. Il primo vantaggio è quello di poter comandare da remoto le funzioni principali dell'apparato quando si è costretti, per il tipo di attività che si sta svolgendo, ad essere più vicini al computer che alla radio: un esempio è durante i contest o anche durante i semplici collegamenti in RTTY, AMTOR, PACKET ecc., quando l'attenzione è principalmente convogliata sul computer, mentre le operazioni sulla radio sono solo limitate al cambio di frequenza per la sintonia sul corrispondente e all'attuazione di pochi altri controlli. In questi casi l'avere un "telecomando" virtuale in una finestra del computer è molto utile perché elimina (o comunque riduce) la necessità di spostarsi più o meno continuamente tra il computer e la radio, con una conseguente perdita di concentrazione.

Il secondo vantaggio (a mio avviso di gran lunga il più interessante) è quello di poter usare il computer per "completare" le funzionalità della radio. Un esempio lo abbiamo con l'utilizzo dei più recenti programmi di "LOG" per la gestione delle QSL e del contest: infatti detti programmi hanno, quasi tutti, la possibilità di potersi interfacciare direttamente con i ricetrasmettitori. Con questo tipo di collegamento il computer non è utilizzato come

semplice telecomando, ma diventa parte integrante di una "super-radio" che sfrutta tutte le funzionalità di entrambi i sistemi, che in questo modo si completano a vicenda.

Il trend verso la "super-radio" si nota proprio con gli ultimi programmi di log/contest che si trovano in commercio, infatti il loro utilizzo completo necessita di un continuo scambio di messaggi tra computer, radio e TNC. Le interazioni si possono riassumere con il seguente schemino:

apparati della Icom; è comunque prevista l'analisi del collegamento con apparati Kenwood e Yaesu nei prossimi articoli quanto prima, dipenderà anche dall'interesse suscitato nei Lettori dall'argomento. Purtroppo è necessario trattare le tipologie di collegamento per singolo costruttore poiché non sono riusciti a mettersi d'accordo per unificare l'interfaccia. Gli sviluppatori di software vengono così costretti a fare i salti mortali per adattare i propri programmi a tutti gli apparati.

Radio → Computer	Radio Frequenza e modo correnti (negli apparati più moderni vengono trasmesse anche informazioni sui filtri attivi e sui livelli di volume, squelch, S-Meter ecc.
Computer ↔ TNC	Gestione del packet cluster, Packet, RTTY, Amtor, Pactor, FAX...
Computer → Radio	Trasmissione dei parametri di modo e frequenza per la sintonia automatica sulla frequenza degli spot individuati dal packet cluster. Se il programma dispone anche di un archivio di frequenze (ad esempio broadcasting o anche semplici sked), l'operatore viene aiutato, nella sintonia automatica, dalle memorie del computer, di solito molto più esplicative di quelle semplicemente numeriche dell'apparato.
Computer → Rotore antenna	Questo tipo di collegamento è particolarmente amato dai DXer e permette il puntamento automatico dell'antenna da parte del computer, in base alle informazioni derivate dalla zona di trasmissione del corrispondente.

Ovviamente il collegamento più importante è quello tra computer e radio, senza il quale la tabella di cui sopra non avrebbe senso, e proprio a tale scopo è sicuramente utile conoscere il modo in cui far dialogare computer e apparati radio e i tipi di interfacce necessarie. In figura 1 vediamo appunto una schermata che visualizza un programma per la gestione del Packet Cluster (l'ottimo Cluster Master di I0JX) che dialoga con l'apparato (Icom) tramite il programma ICOMtrol creato dal sottoscritto. Nelle prossime puntate verranno anche presentati i programmi suddetti e anche altri che sfruttano il collegamento Computer-Radio.

Collegamento computer-apparati Icom, tipologia di interfaccia e protocollo dati

Iniziamo da questo mese con la descrizione dei collegamenti con gli

In questa puntata analizzeremo la parte software del collegamento (il protocollo di interfaccia), mentre nella prossima presenterò una interfaccia per il collegamento computer-radio semplice ed

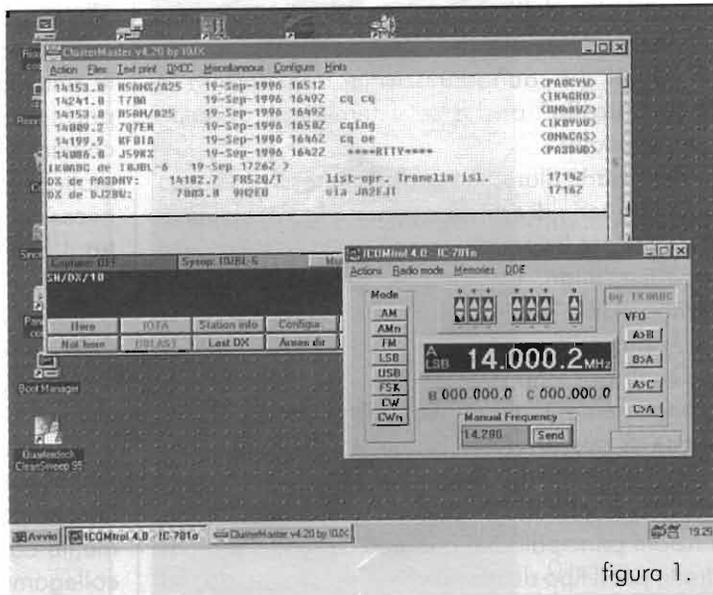



figura 1.

economica (quest'ultimo aspetto specialmente valido rispetto all'originale commercializzato...).

Il protocollo dati per il collegamento con le radio ICOM è denominato **CI-V**, che è l'acronimo di **Computer Interface System Five**: detto in parole povere è la quinta versione del loro protocollo dati. Il protocollo in oggetto è copyrighted Icom.

Praticamente tutti gli apparati Icom dopo l'IC-725 (parlando in termini temporali) dispongono di tale interfaccia, ad esclusione dei palmari e dei veicolari VHF/UHF.

L'interfaccia CI-V è molto interessante (è la tecnologicamente più avanzata rispetto agli altri costruttori) e le caratteristiche fondamentali si possono così riassumere:

- possibilità di pilotare contemporaneamente e con una sola interfaccia sul computer (quindi una sola porta seriale occupata) fino a 250 radio (beato chi la può provare...);
- selezione dei parametri di: frequenza, modo, VFO, split, TX/RX, filtri banda. Negli apparati più recenti è possibile leggere anche parametri relativi a comandi analogici quali: volume, band-pass, S-meter ecc.
- selezione e scrittura memorie
- completo controllo delle funzioni di scanning
- trasferimento automatico di frequenza e modo tra radio con caratteristiche omogenee
- protocollo di comunicazione dati seriale basato su CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) che permette su due soli fili (uno è la massa) di far dialogare contemporaneamente tutti gli apparati connessi tra di loro e con il o i computer.

In figura 2 si vede lo schema strutturale di un esempio di collegamento (gentilmente fornito da Icom).

Per il collegamento è necessaria l'interfaccia CT-17 della Icom o un equivalente (ne vedremo una nella prossima puntata). Questa interfaccia da un lato dispone di una porta seriale (RS232) da collegare al computer e dall'altra ha un certo numero di jack mono da 3,5 mm (internamente parallelati) che vengono collegati alle radio e costituiscono di fatto il bus **CI-V**.

I dati sul bus CI-V viaggiano con livelli TTL (0/5V) e utilizzano il formato NRZ (Non Ritorno a Zero). In figura 3 un esempio di composizione di un byte di dati.

Le informazioni vengono trasmesse utilizzando dati in formato esadecimale, ad esclusione dei dati riguardanti i numeri delle memorie e le frequenze,

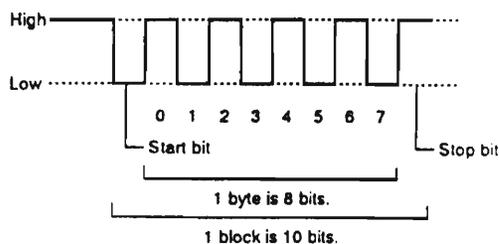



figura 3.

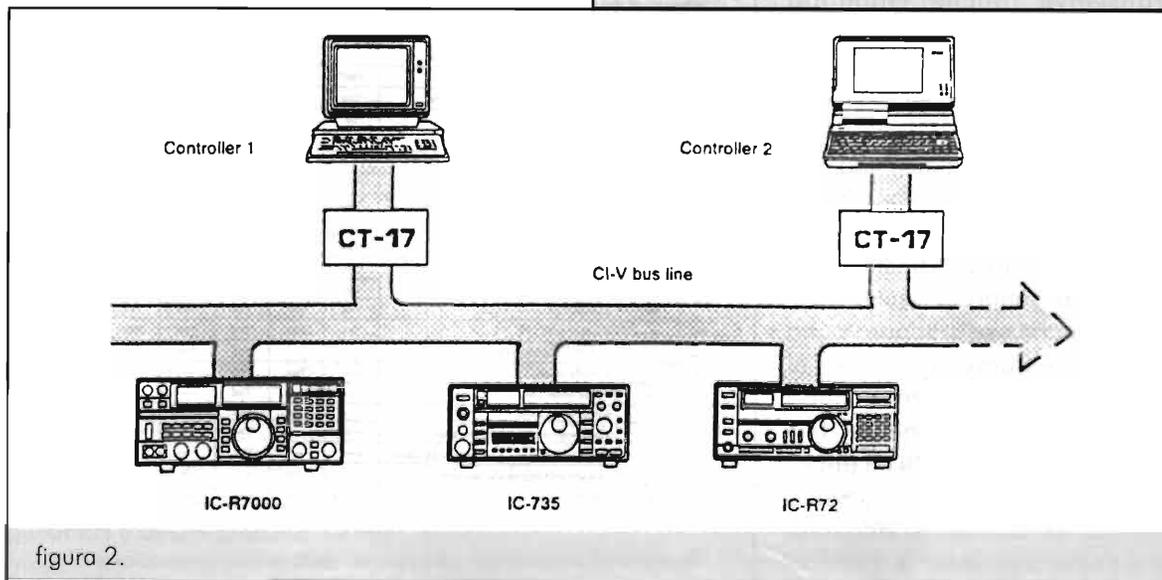



figura 2.

che sono codificati in BCD (Binary Coded Decimal cioè Decimale Codificato Binario). Per chi non avesse troppa dimestichezza con queste codifiche riporto vari esempi di conversione decimale-esadecimale-BCD.

Decimale	Esadecimale puro	BCD (esadecimale)	BCD (binario)
0	00H	00H	0000 0000
1	01H	01H	0000 0001
2	02H	02H	0000 0010
3	03H	03H	0000 0011
9	09H	09H	0000 1001
10	0AH	10H	0001 0000
15	0FH	15H	0001 0101
26	1AH	26H	0010 0110
87	57H	87H	1000 0111
2169	0879H	2169H	0010 0001 0110 1001

Indirizzi

Ogni elemento connesso al bus CI-V deve avere un proprio indirizzo, compreso tra 01H e FBH. Per quanto riguarda le radio, queste vengono predisposte in fabbrica con un indirizzo predefinito, univoco per ogni modello, così ad esempio l'IC-R7000 usa il 08H, l'IC-781 il 26H ecc. Il computer invece può avere qualsiasi indirizzo (sempre tra 01H e FBH), sarà cura del programma di gestione assegnargli il proprio. Comunque Icom consiglia per il computer l'indirizzo E0H.

Esiste un particolare indirizzo, lo 00H, che permette la funzione transceive (anche chiamata broadcast). Questa funzione, se abilitata su un apparato, fa sì che al variare della frequenza di una radio, tutte le altre (che ovviamente possiedono quella frequenza!) si sintonizzano isofrequenza. Questo settaggio è molto utile quando si utilizzano trasmettitori e ricevitori separati. Il tutto si ottiene perché, se l'apparato ha abilitato il transceive mode, al variare della frequenza manda i messaggi di variazione sul bus all'indirizzo 00H, e tutti gli apparati in listening in quel momento sul bus, se abilitati, si adattano alla nuova frequenza (e modo di emissione).

Velocità

Lo standard vuole una velocità sul bus di 1200 b/s, ma è possibile modificarla su ogni apparato (qualcuno ha solo la scelta 1200-9600). Conviene comunque metterla il più alta possibile per accelerare le operazioni di scambio dati, specialmente quando sono più apparati a colloquiare. È ovvio che tutti gli elementi collegati al bus CI-V devono rigorosamente utilizzare la stessa velocità.

Formato dei messaggi

I messaggi da e verso il computer si possono suddividere in quattro tipi che di seguito analizziamo: il primo è il più importante ed è il **Basic Message**, di seguito descritto:

FE FE ra ta cn sc data FD

vediamo il significato dei vari elementi:

0FEH Codice di preambolo - è l'inizio del messaggio, deve essere trasmesso due volte per permettere la sincronizzazione.

Command	Sub	Operation	IC-735	IC-R7000	IC-575 IC-275 IC-375A IC-475 IC-1275	IC-751 IC-751A IC-761 IC-R71	IC-271 IC-471 IC-1271	IC-725 IC-726 IC-728 IC-729
00	—	Transfers operating frequency data.	Yes*1	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
01	md : pd	Transfers operating mode data.	Yes*2	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
02	—	Reads upper/lower frequency data.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
03	—	Reads operating frequency data.	Yes*1	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
04	—	Reads operating mode data.	Yes*2	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
05	—	Writes operating frequency data.	Yes*1	Yes	Yes	Yes	Yes	Yos
06	md : pd	Writes operating mode data.	Yes*1	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
07	—	Selects VFO mode.	Yes	—	Yes	Yes	Yes	Yes
	00	Selects VFO A.	Yes	—	Yes	—	—	Yes
	01	Selects VFO B.	Yes	—	Yes	—	—	Yes
	A0	VFO A = VFO B	—	—	—	—	—	Yes
08	—	Selects MEMORY mode.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	mc	Selects memory channel.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
09	—	Memory write.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
0A	—	Memory channel → VFO.	Yes	—	Yes	Yes	Yes	Yes
0B	—	Memory clear.	—	Yes	Yes	—	—	Yes
0C	—	Reads offset freq.	—	—	Yes	—	Yes	—
0D	—	Writes offset freq.	—	—	Yes	—	Yes	—
0E	00	Stops scan or stops window scan.	—	—	Yes	—	—	Yes
	01	Programmed scan or memory scan starts.	—	—	Yes	—	—	Yes
0F	00	Cancels split frequency operation.	—	—	—	—	—	Yes
	01	Selects split frequency operation.	—	—	—	—	—	Yes

figura 4 - Comandi per gli apparati della prima generazione CI-V.

ra **Receive Address** - indirizzo del destinatario del messaggio.

ta **Transmit Address** - indirizzo del mittente del messaggio, segue le regole descritte nell'apposito paragrafo.

cn **Command Number** - codice del comando, identifica univocamente il comando da eseguire o, in caso di risposta, il comando appena eseguito.

sc **Sub Command** - nel caso non fosse sufficiente un byte ad identificare un comando è necessario precisare anche questo.

data sono i dati necessari a completare un comando (ad esempio la frequenza o il modo) o una risposta ad un comando.

0FDH **Codice di fine messaggio** - identifica univocamente la fine del messaggio.

Gli altri tre sono messaggi di handshake e sono i seguenti:

OK message

FE FE ra ta FB FD

ra e **ta** sono destinatario e mittente, come sopra; **0FBH** identifica la conferma della corretta ricezione del messaggio. Ovviamente **0FEH** e **0FDH** sono inizio e fine messaggio.

NOK message

FE FE ra ta FA FD

ra e **ta** sono destinatario e mittente, come sopra; **0FAH** identifica un'errata ricezione del messaggio. Anche qui **0FEH** e **0FDH** sono inizio e fine messaggio.

Command	Sub	Operation	IC-781	IC-R9000	IC-765	IC-970	IC-R72	IC-R7100	IC-737
00	—	Transfers operating frequency data.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
01	md ⋮ pd	Transfers operating mode data.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
02	—	Reads upper/lower frequency data.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
03	—	Reads operating frequency data.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
04	—	Reads operating mode data.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
05	—	Writes operating frequency data.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
06	md ⋮ pd	Writes operating mode data.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
07	—	Selects VFO mode.	Yes	—	Yes	Yes	Yes	—	Yes
	00	Selects VFO A.	Yes	—	Yes	Yes	—	—	Yes
	01	Selects VFO B.	Yes	—	Yes	Yes	—	—	Yes
	A0	VFO A = VFO B.	Yes	—	Yes	Yes	—	—	Yes
	B0	VFO A ⟷ VFO B. *1	Yes	—	—	Yes	—	—	—
	C0	Turns dual watch OFF.	Yes	—	—	—	—	—	—
	C1	Turns dual watch ON.	Yes	—	—	—	—	—	—
	D0	Accesses MAIN band.	—	—	—	Yes	—	—	—
	D1	Accesses SUB band.	—	—	—	Yes	—	—	—
	E0 ⋮ wn	Selects the front window.	—	—	—	—	—	Yes	—
08	—	Selects MEMORY mode.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	mc	Selects memory channel.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
09	—	Memory write.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
0A	—	Memory channel → VFO.	Yes	—	Yes	Yes	Yes	—	Yes
0B	—	Memory clear.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	—	—
0C	—	Reads offset freq.	—	—	—	Yes	—	—	—
0D	—	Writes offset freq.	—	—	—	Yes	—	—	—
0E	00	Stops scan or stops window scan.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes*2	Yes
	01	Programmed scan or memory scan starts.	Yes	—	Yes	Yes	Yes	—	Yes
	02	Programmed scan starts.	Yes	Yes	—	—	Yes	Yes*2	—
	03	Δf scan starts.	Yes	Yes	—	—	—	—	—
	04	Auto memory write scan starts.	—	Yes	—	—	Yes	Yes*2	—
	12	Fine programmed scan starts.	Yes	—	—	—	—	—	—
	13	Fine Δf scan starts.	Yes	—	—	—	—	—	—
	22	Memory scan starts.	Yes	Yes	—	—	Yes	Yes*2	—
	23	Selected number memory scan starts.	Yes	Yes	—	—	Yes	Yes*2	—
	24	Selected mode memory scan starts.	—	Yes	—	—	—	Yes*2	—
	42	Priority scan or window scan starts.	—	Priority	—	—	—	Window*2	—
	A0	Unfixes the center frequency for Δf scan.	Yes	Yes	—	—	—	—	—
	AA	Fixes the center frequency for Δf scan.	Yes	Yes	—	—	—	—	—
	A1	Sets Δf frequency width of ± 2.5 kHz.	Yes	Yes	—	—	—	—	—
	A2	Sets Δf frequency width of ± 5 kHz.	Yes	Yes	—	—	—	—	—
	A3	Sets Δf frequency width of ± 10 kHz.	Yes	Yes	—	—	—	—	—
	A4	Sets Δf frequency width of ± 20 kHz.	Yes	Yes	—	—	—	—	—
	A5	Sets Δf frequency width of ± 50 kHz.	Yes	Yes	—	—	—	—	—
0E	B0	Sets the selected number as non effective for a memory channel.	Yes	Yes	—	—	Yes	Yes	—
	B1	Sets the selected number as effective for a memory channel.	Yes	Yes	—	—	Yes	Yes	—
	B2	Sets the scan number for a selected number memory scan.	Yes	Yes	—	—	—	Yes*2	—
	C0	Turns the VSC function OFF.	—	Yes	—	—	—	Yes	—
	C1	Turns the VSC function ON.	—	Yes	—	—	—	Yes	—
	D0	Selects scan resume condition [∞]. *3	—	Yes	—	—	—	Yes	—
	D1	Selects scan resume condition [OFF]. *3	—	Yes	—	—	—	Yes	—
	D2	Selects scan resume condition [B]. *3	—	Yes	—	—	—	—	—
	D3	Selects scan resume condition [A]. *3	—	Yes	—	—	—	Yes	—
0F	00	Cancels split frequency operation.	Yes	—	Yes	Yes	—	—	Yes
	01	Selects split frequency operation.	Yes	—	Yes	Yes	—	—	Yes
	10	Cancels duplex operation.	—	—	—	Yes	—	—	—
	11	Selects − duplex operation.	—	—	—	Yes	—	—	—
	12	Selects +duplex operation.	—	—	—	Yes	—	—	—
10	00	Selects the minimum tuning step.	—	10 Hz	—	—	10 Hz	100 Hz	10 Hz
	01	Selects tuning step 1.	—	100 Hz	—	—	1 kHz	1 kHz	1 kHz
	02	Selects tuning step 2.	—	1 kHz	—	—	2 kHz	5 kHz	2 kHz
	03	Selects tuning step 3.	—	5 kHz	—	—	3 kHz	10 kHz	3 kHz
	04	Selects tuning step 4.	—	9 kHz	—	—	4 kHz	12.5 kHz	4 kHz
	05	Selects tuning step 5.	—	10 kHz	—	—	5 kHz	20 kHz	5 kHz
	06	Selects tuning step 6.	—	12.5 kHz	—	—	6 kHz	25 kHz	6 kHz
	07	Selects tuning step 7.	—	20 kHz	—	—	7 kHz	100 kHz	7 kHz
	08	Selects tuning step 8.	—	25 kHz	—	—	8 kHz	—	8 kHz
	09	Selects tuning step 9.	—	100 kHz	—	—	9 kHz	—	9 kHz
	10	Selects tuning step 10.	—	—	—	—	10 kHz	—	10 kHz
11	00	Attenuator OFF.	—	Yes	—	—	—	Yes	—
	10	Selects a 10 dB attenuator.	—	Yes	—	—	—	—	—
	20	Selects a 20 dB attenuator.	—	Yes	—	—	—	Yes	—
	30	Selects a 30 dB attenuator.	—	Yes	—	—	—	—	—
12	00	Turns the antenna input OFF. *4	—	Yes	—	—	—	—	Yes
	01	Turns the antenna input ON. *4	—	Yes	—	—	—	—	Yes
13	00	Announces all data. *4	—	Yes	—	—	Yes	Yes	—
	01	Announces frequency data only. *4	—	Yes	—	—	Yes	Yes	—
14	sc ⋮ gd	Selects the AF, RF gain and squelch. *4	—	Yes	—	—	—	Yes	—
15	01	Reads out squelch status.	—	Yes	—	—	Yes	Yes	—
	02	Reads out signal strength.	—	Yes	—	—	—	Yes	—

Figura 5 - Comandi per gli apparati della nuova generazione CI-V.

Jammer code

FC FC FC FC FC

Ogni apparato (compreso il computer) che trasmette dati, contemporaneamente controlla il bus anche in ricezione, e se si accorge di una collisione (lettura errata dei propri dati), aspetta che si liberi il bus e manda immediatamente la serie di cinque 0FCH, per avvertire tutti gli apparati in listening dell'avvenuta collisione. Dopo la ricezione di questo messaggio ogni apparato (compreso chi ha rilevato la collisione) aspetta un tempo casuale prima di reinviare il proprio messaggio, così facendo si riduce la possibilità di una nuova collisione. Ovviamente se ciò si dovesse ripetere, la procedura viene ripetuta.

Vediamo ora più in dettaglio come devono essere formati i messaggi per impostare ed interrogare le varie funzioni sulle nostre radio.

Abbiamo detto che per poter impostare una funzione su un apparato si utilizza il messaggio **Basic**. Alla fine di quest'articolo sono allegate le tabelle con la lista di tutti i codici dei comandi disponibili e da quelle per esempio prendiamo il comando**03H**che, da solo, è la richiesta di lettura della frequenza corrente all'apparato. Immaginiamo che il nostro computer abbia l'indirizzo **E0H** e l'apparato sia un R7000, quindi con indirizzo **08H**. Il comando da trasmettere dal computer all'apparato sarebbe:

<FE FE 08 E0 03 FD>

i dati dovranno essere trasmessi da sinistra a destra, quindi prima**FEH**e per ultimo**FDH**. Vediamo quindi il preambolo **FE FE**, l'indirizzo del destinatario **08**, l'indirizzo del mittente **E0**, il comando di lettura della frequenza **03** ed il fine messaggio **FD**. In questo caso il messaggio non contiene né subcomando né dati: dalle tabelle in calce volta per volta si possono derivare il numero di parametri necessari.

In questo caso è richiesta all'apparato una risposta ben definita, e cioè la frequenza corrente: la risposta dall'apparato indirizzato sarà quindi un messaggio contenente, a parte le varie intestazioni, la frequenza attualmente attiva.

Alcuni comandi non richiedono risposta, come ad esempio quello per settare il modo di emissione: in questo caso ci sarà di ritorno solo il messaggio di OK o eventualmente NOK.

Ovviamente se il messaggio è arrivato corrotto la risposta anche nel nostro esempio sarà un messaggio di NOK.

Vediamo ora come risponde l'apparato alla richiesta appena effettuata.

Se il comando è stato ricevuto correttamente e la frequenza visualizzata in quel momento è 145.525.5 MHz la risposta sarà:

<FE FE E0 08 03 00 55 52 45 01 FD>

	Mode data
LSB	00
USB	01
AM	02
CW	03
RTTY (FSK)	04
FM	05
Wide FM	06
SSB*	0500

	Mode	Mode data	IF passband width data		
			Wide	Medium	Narrow
IC-781	LSB	00	01	—	02
	USB	01	01	—	02
	AM	02	01	—	02
	CW	03	01	—	02
	RTTY	04	01	—	02
	FM	05	01	—	02
IC-R9000	LSB	00	01	02	03
	USB	01	01	02	03
	AM	02	01	02	03
	CW	03	01	02	03
	RTTY	04	01	02	03
	FM	05	01	02	03
	Wide-FM	06	01*	02*	03*
IC-R7000	SSB	0500	Fixed		
	AM	02	Fixed		
	FM	05	01	—	02

figura 6 - Parametri di modo e banda passante.

la frequenza viene codificata in un modo particolare e poi inserita nel messaggio.

Vediamo quindi come viene effettuata questa codifica:

per prima cosa viene scompattata in gruppi da due byte BCD comprendendo però anche le cifre dalle unità dei GHz alle unità di Hz, ottenendo nel nostro caso il seguente pattern di 5 byte:

0145 52 55 00

poi i gruppi di due byte vengono mandati dall'ultimo al primo come dati nel messaggio. Ovviamente anche quando si invia un messaggio di settaggio frequenza al-

l'apparato (05H), è necessario fare prima la conversione come appena detto. Vediamo ora qualche altro esempio per chiarire meglio i concetti finora esposti.

Premetto che i dati relativi all'apparato e al computer sono, negli esempi, sempre gli stessi, e cioè:

- la radio è un IC-R7000, indirizzo 08H
- il computer ha l'indirizzo E0H

1 - settaggio dell'apparato sulla frequenza di 452.575 MHz

<FE FE 08 E0 05 00 50 57 52 04 FD>

risposta del R7000 (messaggio di OK)

<FE FE E0 08 FB FD>

2 - settaggio dell'apparato in SSB

<FE FE 08 E0 06 05 00 FD>

risposta del R7000 (messaggio di OK)

<FE FE E0 08 FB FD>

3 - richiesta del modo corrente

<FE FE 08 E0 04 FD>

risposta del R7000 (in SSB)

<FE FE E0 08 04 05 00 FD>

4 - richiesta della frequenza corrente

<FE FE 08 E0 03 FD>

risposta del R7000 (145.675 MHz)

<FE FE E0 08 03 00 50 67 45 01 FD>

Con le informazioni finora acquisite chiunque abbia un po' di dimestichezza con la programmazione potrà essere in grado di creare delle procedure per il pilotaggio delle radio con standard ICOM CI-V. Comunque sono disponibile per qualsiasi chiarimento via telefono, tramite la Redazione, oppure via E-Mail Internet al seguente indirizzo:

E-Mail: viamar@flashnet.it

Per chi invece preferisce il ready-to-go (o chiavi in mano!), nelle prossime puntate analizzeremo vari programmi già pronti per il pilotaggio delle radio da computer e che sicuramente soddisferanno anche i più esigenti.

A presto.

APPARATI - ACCESSORI per CB
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI
SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

IN PERMUTA CON UN NUOVISSIMO BIBANDA ALINCO DJ-G5 CON SPECTRUM ANALYZER

SE HAI UN PORTATILE NON FUNZIONANTE...

...NON BUTTARLO !!!
VALE ANCORA
100.000 - 150.000 LIRE

SUPERVALUTAZIONE
OFFERTA LIMITATA
DEL TUO USATO!!!

SE HAI UN VEICOLARE NON FUNZIONANTE...

IN PERMUTA CON UN NUOVISSIMO BIBANDA ALINCO DR-605 CON INGRESSO PACKET 9600 BAUD

...NON BUTTARLO!!!
VALE ANCORA
100.000 - 150.000 LIRE

E... SE NON È DA ROTTAMARE... VERRÀ SUPERVALUTATO

LA PAGINA DELL'USATO ED IL NOSTRO CATALOGO SU INTERNET: http://www.sextant.it/radiosystem/

studio by ELETTRONICA FLASH

È fuori dubbio che il fenomeno dei telefonini ha avuto, in questi ultimi anni, un'esplosione assordante, esplosione che, contrariamente a quanto si pensa, è appena iniziata, tant'è che la gamma dei 900 MHz, in alcune zone ad alta densità, comincia a tirare il fiatone, costringendo a lunghe attese anche gli utenti del GSM come già accadeva per il sistema E-TACS (totale circa 6 milioni TIM suddivisi in 4 milioni E-TACS e 2 milioni GSM, più OMNITEL che affolla la stessa gamma con circa 1.000.000 di utenti).

A porre riparo ai problemi di sovraffollamento della telefonia cellulare è in arrivo il nuovo sistema digitale radiomobile, il progetto 9-1800 (su frequenze 900 e 1800 MHz), il quale può disporre di un notevole numero di canali a 1800 MHz diffusi nelle città o comunque nelle aree ad alta densità telefonica (destinati ad aumentare con il trasferimento dei ponti radio a microonde presenti in quelle gamme), per passare a 900 MHz appena si esce dalla città, i quali sono meno penalizzati dei 1800 MHz per coprire distanze maggiori.

Quindi avremo il telefonino "bigamma" che migliorerà notevolmente le comunicazioni digitali mobili, offrendo anche la possibilità di trasmissioni a relativa alta velocità, come ad esempio per trasmissioni video o fra computer (si presentano già PC portatili con l'antennino), cosicché potrebbe non essere molto lontano il giorno in cui potremo viaggiare sul treno ad alta velocità, navigando in INTERNET ad altissima velocità.

Prima però arriverà la rete derivata dal DECT (Digital European Cordless Telecomunication, ma che potrebbe essere anche presentato con altri nomi a livello commerciale), di cui TELECOM ha realizzato alcune reti sperimentali dal nome FIDO (Reggio E. Brindisi), cioè un sistema di prolungamento dei Cordless, che, come sappiamo, attualmente coprono un raggio di circa 50÷200 m.

Trattasi di un sistema basato su microcelle rionali, a cui sono collegati vari Cordless, cioè non più collegati solo alla base situata nella nostra abitazione, ma a basi situate all'esterno come ad esempio sui tetti, o pareti, dei palazzi (quindi non più personali, ma facenti parte di una rete pubblica), distanti non più di 600 m. l'una dall'altra ed in

collegamento fra di loro.

In questo modo, il portatile può essere utilizzato anche a distanze maggiori del raggio di azione di una singola base, in quanto il nostro cordless, man mano che si sposta, si aggancia alle microcelle (basi) adiacenti, purché non superi una velocità di 30-40 Km/ora.

Detta così sembrerebbe solo un bel passo avanti nell'utilizzo del telefono dell'abitazione, che qualcuno ha definito telefonino da città, o, addirittura, telefonino dei poveri (!), ma gli orizzonti sono ben più ampi. Basti pensare alla rete interna di un luogo di lavoro, che con un semplice cofanetto, potrà essere collegato qualsiasi punto dello stabile in qualsiasi momento, fungendo anche da cercapersone senza dover investire per la realizzazione di una rete interna. Resterà comunque da fare i conti con la garanzia di alimentazione del portatile, problema che il telefono tradizionale non presenta, garantendo un riferimento più sicuro.

Si potrebbe azzardare anche di pensare ad un'alternativa alla rete fissa tradizionale, gestita da TELECOM, che potrebbe modificare, anche questa, le regole e scelte del mercato (tant'è che ci sono vertenze in corso).

Intanto sono in fase avanzata i preparativi per la nascita del terzo gestore della telefonia radiomobile (dopo TIM e OMNITEL) e del secondo gestore telefonia fissa (dopo TELECOM), a cui si stanno preparando, almeno per ora, MEDIASET, Banca Nazionale del Lavoro da una parte, ed ENEL, dall'altra, con qualche probabile partner anche straniero. La gara dovrebbe concludersi entro primavera 97.

Quale sarà il mercato di questo terzo gestore? Speriamo non sia solo quello delle città e autostrade, che attualmente godono di ben tre reti radiomobili, GSM/TIM, GSM/OMNITEL e E-TACS (anche se quest'ultimo avrà scarso sviluppo in futuro in quanto verrà disattivato nel 2003), mentre le aree minori continuano ad essere dimenticate per lo scarso interesse commerciale e le maggiori spese di investimento, nonostante le maggiori necessità dovute alle difficoltà comunicative (come ad esempio in montagna in caso di emergenze o, peggio, calamità).

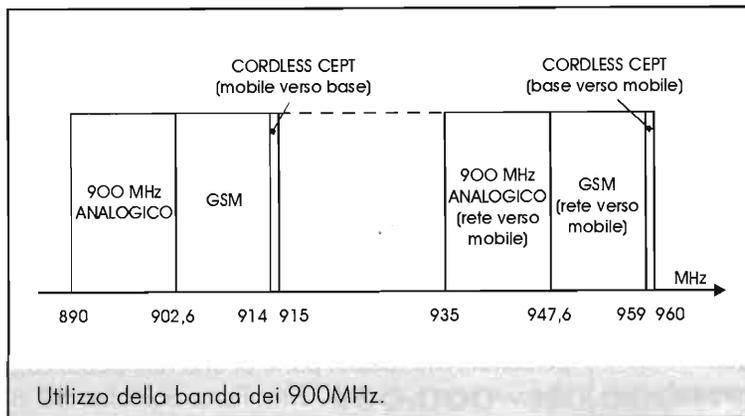
Un terzo gestore che potrebbe risolvere questo problema, potrebbe essere l'ENEL, il quale dispone già di una propria rete radiomobile ad uso interno, che è l'unica con copertura nazionale attorno al 90/95%, anche se non adatta a smaltire quantità di traffico notevole (disporrebbe comunque di una consistente mole infrastrutturale).

Inoltre, va notato che, come secondo gestore di telefonia fissa, arrivando già con i fili di energia presso tutte le abitazioni, potrebbero questi essere utilizzati anche per trasmissione dati senza dover nuovamente scavare per la posa della fibra ottica. Intanto è in fase realizzativa una rete trasmissione dati con modem sui fili della rete, per la telelettura contatore, teledistacco morosi, ecc., che potrebbe anche avere sbocchi verso terzi (un esempio di simile trasmissione dati si ha su E.F. n°158 - Febbraio '97, nell'articolo "Modem via rete").

Ma "dietro le quinte" vi è una grande espansione anche riguardo le "autostrade" di telecomunicazioni, espansione inevitabile per trasferire tanto traffico pescato minutariamente da questa fittissima ragnatela (senza pensare al traffico INTERNET quando esploderà veramente). I nostri bit correranno, oltre che su gli attuali ponti radio, soprattutto su fibre ottiche variamente alloggiate per diversificare i percorsi, onde rendere sicuro il collegamento (lungo le ferrovie, autostrade e, in fase di ampliamento, tralicci alta tensione con fibre ottiche all'interno della fune di guardia).

Utilizzo della banda dei 900MHz.

Senza addentrarci in altri progetti non così immediati, che sono comunque già allo studio, o stanno per essere studiati, si può già intuire che l'esplosione della telefonia intesa come la "mamma" delle telecomunicazioni, è appena iniziata, o, meglio, deve ancora iniziare.

Potremmo vedere scomparire il telefono di casa, perché ognuno

Le nuove autostrade per le telecomunicazioni.

avrà il proprio telefonino personale da portarsi appresso come l'orologio, come prevede il progetto PCS (Personal Communication System, da non confondere con Personal Communication Satellite che è un'ulteriore rete di telefonia specializzata basata su satelliti a bassa quota), mentre nell'abitazione saranno presenti punti di allacciamento a vari Megabit/sec. per operazioni telematiche ad alta velocità.

Si assisterà sempre di più alla ricerca, in casa, di un angolo per telefonare ma tutti già occupati da altri familiari che stanno già telefonando..! Saranno sicuramente scritti fiumi di parole per condannare, a torto o ragione a seconda dei punti di vista, tanto progresso. Con il senno del poi, sarà molto facile esaltare i torti anziché le ragioni, come accade spesso quando si condanna esasperatamente un bene pur godendone in modo irrinunciabile (guai se qualcuno osasse toglierlo!).

Quanto sopra già da vari anni (eravamo negli anni 87/88), nei convegni, veniva prospettato anche se in modo un po' fantascientifico, l'era del 2000 come l'era in cui l'uomo non sarebbe stato isolato durante l'arco della giornata. Gli anni '90, sarebbero stati quelli in cui l'uomo non sarebbe stato isolato durante i percorsi in automobile; in effetti, l'obiettivo è quasi raggiunto.

Volendo, un breve cenno alla rete satellitare a bassa quota, sopra accennata. Questa nasce da un progetto Motorola (eravamo ancora negli anni 86/87), il quale prevedeva una copertura totale del globo terrestre basato con 72 (poi diminuiti) satelliti orbitanti a bassa quota, garantendo ad ogni punto della terra la presenza di un satellite in arrivo, uno sopra e l'altro in fase di scomparsa. Intanto sono iniziati i primi lanci col nome di progetto IRIDIS il quale ne prevede 66. Ma questo fa parte di una rete telefonica destinata ad una copertura totale del globo terrestre (aerei, navi, trasporti internazionali, emergenze, ecc.), quindi specializzata, e non "sprecata" per normali comunicazioni.

Intanto l'evoluzione continua a compiere passi da gigante, tant'è che quando leggeremo il presente articolo alcune cose saranno sicuramente cambiate.

TIPS PER L'INVERNO

Fabrizio Skrbec

Dedicato a tutti gli SWL in... ascolto.

Mentre mi accingo a scrivere queste righe, durante le ultime festività natalizie, il maltempo si sta accanendo sull'Italia. Anche la consueta gita domenicale fuori porta diventa un'avventura tra la neve e il ghiaccio, per cui ho avuto un po' di tempo libero da trascorrere tra le mura domestiche.

Ho approfittato quindi per riprendere la (buona) abitudine di girovagare sulle onde corte alla ricerca di qualche notiziario in Special English, di un po' di musica diversa da quella solita trasmessa quotidianamente in FM e di quanto altro ancora mi capita a portata di altoparlante.

Il fido ricevitore valvolare Kennedy K230 mi accompagna in questo viaggio alla riscoperta delle onde corte, che sanno sempre più di tempi andati, a causa del prepotente avvento della radiofonia via satellite.

Spero leggerete quanto di seguito quando le lunghe e fredde notti d'inverno saranno già finite, ma l'occasione per rispolverare il vecchio radioricevitore valvolare abbandonato, a torto, in cantina o in soffitta, ci sarà sempre!

Per il momento eccovi di seguito alcuni suggerimenti sotto forma di una lista di frequenze da tenere sott'occhio per le prossime settimane. Gli orari riportati, salvo altre indicazioni, sono stati validi fino alla fine di marzo, ma in parte saranno utilizzati anche a maggio ed oltre, per cui non c'è scusa che tenga per non dare un "giro di manovella" al vostro Rx nel prossimo futuro!

Questo viaggio itinerante inizia ovviamente dall'Europa, da un Paese quasi confinante l'Italia, la Croazia.

Per questo inverno **Radio Croazia** trasmette nel seguente modo per l'Europa:

07:00-16:00 on 5920 kHz,
06:00-23:00 on 7165 kHz,
06:00-12:30 on 9830 kHz,
16:00-07:00 on 5895 kHz.

I programmi sono in croato, ma per inviare un rapporto d'ascolto al seguente indirizzo HRT, c/o Zelimir Klasan, Prisavlje 3, Zagreb possono risultare utili i minuti del notiziario in inglese trasmesso alle 07:03, 09:03, 13:03 e 22:03 (sabato e domenica 07:03, 13:03 e 22:03).

Proseguiamo il viaggio nell'est europeo spostandoci in Bulgaria, da cui **Radio Bulgaria** trasmette in italiano con la seguente program-mazione:dalle 18:15 alle 19:00 sui 5890 e 7510 kHz e dalle 22:15

alle 23:00 sui 5890 kHz.

Sempre dall'est e sempre in italiano, **Voce della Russia**, *diretta emanazione di Radio Mosca nota* nel passato più per i premi messi a disposizione durante le trasmissioni che per la loro qualità, quotidianamente dalle 18:00 alle 19:00 sulle frequenze di 9795, 7390, 7120, 6030, 5975 e 1548 kHz.

Una novità da osservare con attenzione nel prossimo futuro è la collaborazione che l'emittente irlandese **RTE-Radio Telefìs Eirean** effettua con la tedesca Deutsche Welle. Ha trasmesso infatti dei test monitorati dalle 14:00 alle 17:00 sui 9815, 12055, 13820, 15600 e 21550 kHz.

A poca distanza troviamo il Belgio, da dove trasmette **Radio Vlaanderen Internationaal** (P.O. Box 26, B-1000 Brussels), che trasmette con la seguente programmazione verso l'Europa:

07:30-08:00 — 5985 / 9925 / 9940 kHz
in inglese

08:30-09:00 — 6035 / 9925 / 15545 kHz
in francese

09:30-10:00 — 6035 / 9905 kHz
in tedesco (dal lunedì al sabato)

10:00-10:30 — 6035 kHz
in inglese (dal lunedì al sabato)

10:00-10:30 — 6035 / 9905 kHz
in tedesco (solo domenica)

10:30-11:00 — 6035 / 15510 / 17610 kHz
in francese

18:30-19:00 — 5910 / 7250 kHz
in tedesco

19:00-19:30 — 5910 / 9925 kHz
in inglese

19:30-20:00 — 5910 / 9925 kHz
in francese

22:00-22:30 — 5910 kHz
in inglese.

Secondo alcune indiscrezioni, la citata emittente dovrebbe sopprimere delle trasmissioni in alcune lingue.

In un solo balzo ci spostiamo in America latina da dove **Radio Argentina al Exterior** (Casilla de Correo 555, 1000 Buenos Aires) irradia dalle 20:00 alle 21:00 il programma in italiano sulla frequenza dei 15345 kHz, nella banda dei 19 metri.

Salendo verso nord, dall'Equador **HCJB** (Casilla 17-17-691 Quito) per l'Europa in inglese in USB dalle 07:00 alle 08:30 su 11615 e 21455 kHz e dalle 19:00 alle 22:00 su 15540 e 21455 kHz.

RADIODIFUSION ARGENTINA AL EXTERIOR

Saliamo ancora verso nord, per arrivare negli Stati Uniti con un altro segnale in lingua italiana: **WYFR** (Your Family Radio) con la seguente scheda di programmazione:

06:00-07:00	7520 / 11695 kHz
07:00-08:00	9355 kHz
18:00-19:00	15565 kHz
21:00-22:00	5890 / 11665 kHz

Recapito postale: WYFR 290 Hegenberger Road Oakland, CA 94621.

Un'altra stazione religiosa, questa volta in lingua inglese con alcune frequenze valide dal 1 al 30 marzo: **WWCR** (1300 WWCR Avenue, Nashville, TN 37218)

15.685 kHz dalle 11:00 alle 22:00;
9.475 kHz dalle 22:00 alle 23:00;
13.845 kHz dalle 13:00 alle 01:00;
5.935 kHz dalle 01:00 alle 13:00;
12.160 kHz dalle 14:00 alle 23:00;
5.070 kHz dalle 23:00 alle 12:00;
7.435 kHz dalle 12:00 alle 14:00;
9.475 kHz dalle 13:00 alle 22:00;
7.435 kHz dalle 22:00 alle 00:00;
2.390 kHz dalle 00:00 alle 13:00.

Il nostro viaggio verso il nord dell'america non si può concludere che in Alaska, da dove trasmette **KNLS** (Anchor Point, Alaska, 99556 U.S.A.). La programmazione in lingua inglese dal 30 marzo al 28 settembre 1997 dovrebbe essere la seguente: dalle ore 08:00 sui 9615 kHz e dalle 13:00 sui 7365 kHz.

Tutti gli orari citati sono in UTC. A presto e...
... Buon ascolto!

dal TEAM ARI - Radio Club «*A. Righi*»
Casalecchio di Reno - BO

TODAY RADIO

Il MODEM:

ovvero come uscire dalle quattro mura di casa...

a cura di IK4BWC, Franco

Prima puntata

Ancora una volta, sollecitati dai lettori e dalla direzione di questa rivista, ci occuperemo della trasmissione di dati tramite computer, cercando di spiegare il più brevemente possibile, come collegarsi alle varie BBS e, in special modo alla nostra: l' ARI "A.Righi" - Elettronica Flash.

Anche se l'argomento esula un po' dalla rubrica "Today Radio", dobbiamo occuparcene, perché molti sono i chiarimenti e le domande che ci vengono rivolte dai lettori specialmente quando faticano (oppure non riescono) a collegarsi alla BBS.

Così ho pensato di scrivere, con l'aiuto di alcuni amici del club (molto più esperti di me), questi articoli partendo proprio dall'inizio e sperando di spiegare le cose essenziali in maniera sufficientemente chiara.

A forza di sentir parlare di "navigare nella rete", spesso ci si dimentica che non esiste solo Internet e, per poter comunicare con il mondo esterno il PC, che è un dispositivo digitale, ha bisogno di un "MODEM".

Il sistema telefonico, progettato in un'epoca in cui l'elettronica digitale non era ancora conosciuta, è un dispositivo analogico adatto soprattutto a trasmettere la voce umana.

Quindi il MODEM (contrazione delle parole MOdulare e DEModulare), è un dispositivo che converte i segnali digitali binari del PC in un segnale analogico, facendo variare la frequenza dell'onda elettronica, quindi modulando.

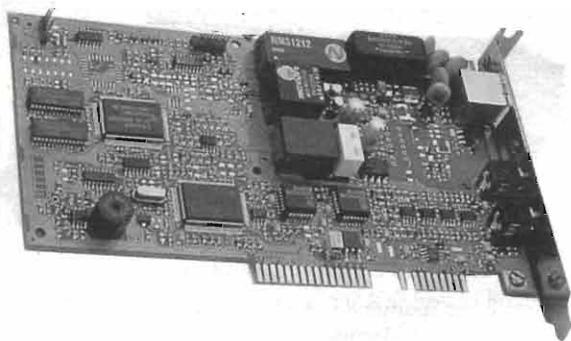
Lo stesso principio è applicato alle radiocomunicazioni in Modulazione di Frequenza (MF).

In questi ultimi due anni, con il fenomeno Internet, il MODEM comincia ad essere considerato uno strumento "indispensabile" alla stregua del lettore CD-ROM e della stampante.

Inoltre il progresso della telematica ha permesso di raggiungere delle velocità di trasferimento dati sempre maggiori e oggi si può tranquillamente indicare in 14400 bps la velocità minima (ho detto minima!), di un MODEM che venga usato per collegarsi alle BBS o per "navigare" in Internet.

Logicamente, quegli utenti che hanno ancora poca dimestichezza con questo utile accessorio e con i parametri necessari alla trasmissione dei dati, si troveranno senz'altro in difficoltà, perché le offerte a volte sono molto allettanti....

I MODEM che attualmente si possono trovare sul mercato, sono realizzati in tre versioni: interni, esterni o in formato PCMCIA.

Esempio di MODEM esterno, uno dei più recenti modelli a 33.600 bps.

Esempio di MODEM interno (lo Sportser a 33.600 bps della US Robotics).

Ognuna di queste versioni ha delle diverse caratteristiche e presenta dei pro e dei contro anche in base all'uso specifico che ognuno intende farne.

Un dispositivo interno, non è altro che una semplice scheda da inserire in uno degli slot di espansione del vostro computer e, se da un lato abbiamo il vantaggio dell'assenza dei cavi di collegamento e di alimentazione oltre alla possibilità di lasciare libera una porta seriale che verrebbe occupata nel caso l'apparecchio fosse esterno.

Per contro però un MODEM interno non può essere controllato "a vista" e, per la sua installazione e l'eventuale manutenzione, occorrerà aprire il contenitore del computer.

Anche se l'installazione è semplice e decidete di farla personalmente, quando si tratta di mettere le mani "dentro" al computer, bisogna sempre usare molta attenzione ed avere un po' di pratica e, soprattutto, ricordatevi che le eventuali "garanzie" avute dal venditore o dalla casa madre che ha assemblato il vostro PC, potrebbero non valere più.

Mentre per i MODEM esterni, quelli contenuti in appositi "scatolette" di plastica o metallo, la situazione è decisamente contraria; i limiti dell'uno diventano i vantaggi dell'altro.

Nella versione PCMCIA (acronimo di Personal Computer Memory Card International Association), ora chiamati "PC Card", il MODEM si presenta nelle dimensioni di una carta di credito e, pur con i propri pregi e difetti, si sono rivelati lo strumento ideale per chi viaggia e lavora con i più "piccoli" notebook.

Se poi decidete di acquistare il vostro MODEM all'estero (per esempio negli Stati Uniti), ricordatevi che la prima verifica da fare è che la casa costruttrice assicuri il completo reperimento delle norme CCITT (parametri per la trasmissione dei dati sulle linee telefoniche europee).

Quando deciderete che è giunto il momento di acquistare un MODEM oltre a dovere scegliere la velocità ed il tipo, vi troverete di fronte ad altre caratteristiche tra cui, principalmente, l'affidabilità nelle connessioni e la compatibilità con i più diffusi protocolli di trasmissione.

Se deciderete per un MODEM esterno (cosa di cui noi consigliamo anche se la spesa è leggermente superiore), ricordatevi che è necessario collegarlo con un cavo seriale RS232C alla relativa porta.

Molto spesso il cavo non è compreso nella confezione e la ragione di questa "omissione" sta nel fatto che esistono due formati di porta seriale: la DB-9 (a nove contatti) e la DB-25 (a venticinque contatti).

Prestate quindi attenzione al momento dell'acquisto sia del MODEM che del relativo cavo, quale porta seriale sia disponibile sul vostro PC.

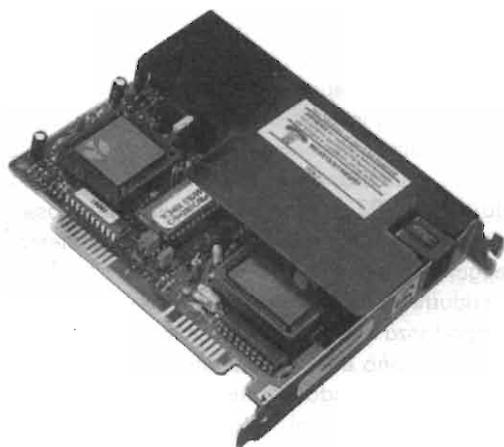
I MODEM, generalmente, hanno un connettore femmina (dotato cioè dei fori per l'inserimento dei piedini), DB-25 mentre sul PC il connettore è un maschio (con i piedini), DB-9 o DB-25.

La velocità di trasferimento dei dati (14400, 28800 o 33600) è senz'altro una condizione indispensabile per ridurre i tempi e, di conseguenza, i costi di chiamata.

Molti degli ultimi modelli a 33600 bps presentano anche l'opzione "voice": la possibilità di trasmettere in modo digitale anche la voce umana e pensate che presto potranno essere disponibili anche MODEM a 56600 bps!

Logicamente, tutto dipende dall'uso che volete fare del MODEM: se vi serve per lavoro o più semplicemente, per "passatempo".

Se avete già un 14400, è ancora sufficientemente "veloce" specie per connettersi ad una BBS come la nostra dove, in pratica, dovete sostenere la sola spesa della telefonata.

Considerate che nel nostro Paese, su di una linea telefonica commutata (la normale linea telefonica domestica, per intenderci), a volte è difficile, anche ai più

Altro Esempio di MODEM interno da 28.800 bps.

moderni MODEM, garantire connessioni stabili oltre i 14400 bps.

Se abitate in una grande città è più probabile che possiate sfruttare una velocità maggiore, ma se abitate in una frazione o in un piccolo paese, a volte può essere molto difficile mantenere i 28800 bps che comunque, oggi, rappresentano lo "standard" di comunicazione.

La nostra rete nazionale è ancora costituita, per gran parte del territorio, dalle cosiddette linee ad impulsi, che fanno ancora capo a vecchie centraline elettromecca-niche e queste linee sono riconoscibili dal fatto che la composizione del numero avviene ancora attraverso una combinazione decadica (quella per intenderci dei vecchi telefoni a disco combinatore) e non come nelle più recenti linee a toni, gestite da centraline digitali.

Nelle linee a toni dunque la combinazione del numero avviene attraverso l'emissione di brevi impulsi sonori, ma attenzione però a non confondervi: le linee a toni sono sempre linee telefoniche analogiche da non confondere con le linee digitali (esempio: le linee ISDN).

I protocolli di trasmissione, che dovrebbero essere standard, meritano un discorso più ampio.

Alcuni tra i più importanti produttori di MODEM (come Zyxel e US Robotics), hanno introdotto nei loro modelli anche dei protocolli cosiddetti proprietari, che funzionano nel pieno delle loro caratteristiche solo con MODEM uguali, ossia della stessa marca.

In questo modo in passato è nato il V32turbo di Zyxel (fino a 19200 bps, superando i limiti del V32bis che arriva a 14400) e, più recentemente, il V34+ della US Robotics destinato a soppiantare il V34.

Un discorso a parte merita il protocollo proprietario VFC (Very Fast Class, che è riuscito a guadagnarsi una propria fetta di mercato) ed il V34: entrambi prevedono una velocità massima di comunicazione di 28800 bps, ma solo il secondo è stato ratificato dalla ITU-T (l'organizzazione a livello mondiale che si occupa di stabilire i protocolli di trasmissione dei dati).

Se acquistate un MODEM a 28800 accertatevi che supporti il V34 (eventualmente compatibile con il VFC), ma non il contrario.

L'affidabilità della connessione dipende oltre che dal protocollo utilizzato, anche dalla velocità di collegamento e a 28800 bps le cadute della linea possono essere più frequenti e solo i migliori MODEM riescono a "reggere" con continuità.

Per ridurre i tempi di chiamata, quindi il costo, hanno una importanza rilevante gli algoritmi di compressione dei dati che sono ormai impiegati in tutti i modelli di MODEM, consentendo di spedire ogni secondo, una quantità di informazioni maggiore di quanto possa consentire l'effettiva velocità di trasferimento.

I protocolli più usati sono due: MNP5 e V42bis.

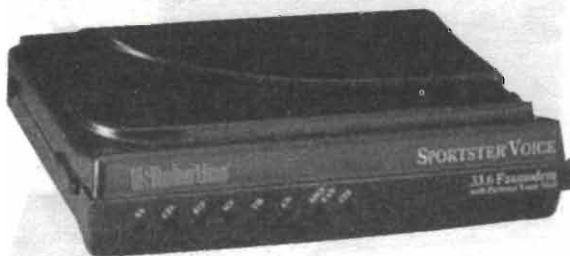



Foto 2 - Lo Sportser da 33.600 bps della US Robotics, ma in versione esterna.

La differenza tra i due è che mentre l' MNP5 cerca di comprimere tutto, il V42bis comprime i dati solo quando ciò è effettivamente possibile.

Ma la compressione è invece inutile, se non dannosa, quando si devono trasmettere dei "files" già compressi (esempio gli archivi compressi con Zip, Rar, Arj, Lzh, ecc.)

La maggior parte dei MODEM può operare in due modalità: quella detta di "comando" che permette al MODEM di ricevere anche le "istruzioni" del computer e quella "trasparente" dove il MODEM "comunica" convertendo solo, i dati ricevuti.

Il passaggio da un "modo" ad all'altro si ottiene inviando al MODEM dei caratteri di controllo solo quando è in modalità comando, perché quando è in comunicazione, verrebbero interpretati semplicemente come dei normali dati.

I comandi sono quelli definiti "AT Hayes", dal nome di una delle prime case costruttrici di MODEM.

Il set di comandi detti appunto "AT" (chiamati anche caratteri di attenzione), sono poi seguiti dai comandi veri e propri (vedi elenco).

Attenzione: abbiamo anche una velocità di trasferimento dati tra il MODEM ed il computer.

Molti modelli a 28800 bps possono comunicare con il proprio computer a 115200 bps (chiamata velocità DTE).

Con questa velocità anche se si dovessero ricevere o trasferire blocchi di dati con un fattore di compressioni 4 (il massimo consentito dall'algoritmo del V42bis), il sistema dovrebbe comunque sopportare il trasferimento.

L'uso di MODEM esterni ad alta velocità richiede inoltre la presenza di porte seriali con un buffer UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) di tipo 16550.

In caso contrario non si potrà superare la velocità di 19200 bps nella trasmissione tra computer e MODEM.

Infatti le vecchie porte seriali dotate del vecchio chip di controllo 8250, non dispongono di un buffer per la ricezione e la trasmissione.

GLI STANDARD DI COMUNICAZIONE

La velocità è una caratteristica regolata dal V Capitolo (da qui la sigla V), che precede tutte le sigle delle raccomandazioni del CCITT (Comit, Consultativ International T,l,graphique e T,l,phonique).

Sigla	Descrizione
V.21	Trasmissione a 300 bps.
V.22	Trasmissione a fino a 1200 bps.
V.22bis	Trasmissione fino a 2400 bps.
V.23	Trasmissione alle velocità di 75/1200 bps. È lo standard del Videotel che permette all'utente di trasmettere a 75 bps e ricevere a 1200 bps.
V.26	Trasmissione a 2400 bps su linee dedicate a quattro fili.
V.26bis	Trasmissione a 2400 bps su linee commutate a due fili.
V.29	Trasmissione alla velocità di 9600 bps su linee dedicate oppure su linea commutata per i fax.
V.32	Trasmissione alla velocità di 9600 bps.
V.32bis	Trasmissione alla velocità di 14400 bps.
V.32terbo	Trasmissione alla velocità di 19200 bps secondo la soluzione proposta dalla At&T per i modem ad alta velocita.
V.33	Trasmissione alla velocità di 1400 bps su linee dedicate a quattro fili oppure per la comunicazione via fax alla stessa velocita.
V.34	Trasmissione alla velocità di 28800 bps determinato dall'Agenzia americana ITU-T (corrispondente alla CCITT che ha assimilato lo standard) che rappresentano le caratteristiche del V.Fast Class introdotto dalla Rockwel International, produttrice di chip per modem.
V.34+	Trasmissione alla velocità di 33600 introdotta dalla US Robotics.

Per sopperire alle mancanze dell'8250 è stato ideato il 16450, ancora molto diffuso anche sulle schede madri del "486".

Anche se il 16450 contiene 1 byte di buffer che consente un alleggerimento del lavoro svolto dalla CPU, ciò però è appena sufficiente a raggiungere una velocità di 19200 bps, non sufficienti per i più moderni e veloci MODEM.

Queste sono tutte considerazioni che dovrete fare quando deciderete di cambiare oppure di comprare un MODEM.

Il chip di controllo 16550 è installato su tutte le motherboard Pentium e su quelle 486 dell'ultima generazione.

Quindi è inutile acquistare un MODEM ultraveloce se poi avete ancora un 386 o un 486 di vecchia generazione: controllate sul manuale, le caratteristiche della vostra scheda-madre.

Esempio di MODEM PCMCIA da 28.800 bps per i dati e 14.400 bps per il FAX.

Dulcis in fundo: l'omologazione.

L'omologazione dei MODEM, ossia la loro perfetta compatibilità con le norme e gli standard adottati in Italia, è un problema importante, ma spesso volutamente trascurato sia dagli acquirenti che, principalmente, dai distributori.

Speriamo di essere stati sufficientemente chiari e a di avervi schiarito un po' le idee (almeno questo era nelle nostre intenzioni!).

Una parola a parte poi meritano i manuali, spesso con descrizioni troppo stringate e con termini tecnici incomprensibili...

Dopo avere collegato il MODEM al vostro PC anche se vi scontrate con una serie di banali incidenti, non sentitevi in colpa....

Raggiungere Internet o la BBS preferita, può essere semplicissimo come può essere anche scoraggiante, perciò niente paura, non siete i soli!

Molte volte è questione di fortuna e di... molta pazienza.

Dunque giunti a questo punto, ammesso che abbiate collegato bene i cavi e tutto sia a posto, con il vostro programma di comunicazione potete tentare di fare la prima chiamata e... buona fortuna!

Il numero della nostra BBS è: 051/590376 (24h/24h).

La prossima volta parleremo più dettagliatamente del MODEM, del suo funzionamento e di come impostare alcuni parametri. Buoni collegamenti!

73 de IK4BWC, Franco - ARI "A.Righi" team - Casalecchio di Reno.

Bibliografia:

PC Word Italia, Chip, Clic, PC Pratico v.n.

Vi ricordiamo che la BBS "ARI-A.Righi & Elettronica Flash" è attiva 24h/24h al numero telefonico: 051-590376, e solo dalle ore 00:00 alle 09:00 è attivo anche il numero: 051-6130888.

Chiunque può collaborare a "Today Radio".

Fateci pervenire le vostre esperienze, idee, consigli o domande tramite:

- lettera: ARI "A.Righi" - Casella Postale 48 - 40033 Casalecchio di Reno;
- fax: 051-590376;
- E-mail: assradit@iperbole.bologna.it
- telefono: 051-6130888 al martedì sera dalle 21:00 alle 23 e la domenica mattina dalle 09:30 alle 11:30.

La nostra pagina su Internet:
http://powerpc.iperbole.bologna.it/bologna/assradit

CALENDARIO CONTEST: Maggio 1997

DATA	UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
1	13:00/19:00	AGCV DL QRP	CW	10-80 m.	—
3-4	20:00/20:00	ARI International DX	CW/SSB	10-160 m.	Sì
10-11	12:00/12:00	ARI "Alessandro Volta" DX	RTTY	10-80 m.	Sì
10-11	21:00/21:00	CQ M DX	CW/SSB	10-160 m.	Sì
17	00:00/18:59	EU Sprint Spring	CW	20-40-80 m.	No
17-19	00:00/00:00	ITU DX	CW/SSB	10-80 m.	No
24-25	00:00/24:00	CQ World Wide WPX	CW	10-160 m.	No
24-25	00:00/24:00	Ibero Americano	SSB	10-160 m.	No

75+75W PER IL TV

Andrea Dini

Un circuito un poco fuori dell'usuale che, con minima spesa renderà possibili ascolti stereofonici "da favola" anche col più modesto televisore stereofonico che il mercato propone.
Una manciata di componenti per far lievitare del doppio o del quadruplo la potenza effettiva erogata dal videoricevitore.
Il circuito è utilizzabile anche per usi mobili come amplificatore mid fidelity o P.A.

Tutto è cominciato quando l'interesse alla ricezione satellitare mi ha contagiato al punto da montare tutto l'occorrente anche nella casa al mare, dove, tra l'altro posso fare quello che più mi piace, essendo in vacanza in primo luogo, ma anche non avendo né condomini né inquilini che potrebbero risentirsi vedendo spuntare... funghi, o per meglio dire parabole, sul tetto.

Un tetto quindi più assimilabile ad un'istrice che ad un coperto, infatti ben due sono le antenne CB irte verso il cielo in buona compagnia di un discone larga banda, antenna VHF banda marina e l'immancabile parabola con doppio elemento attivo.

Foto 1 - Circuito Booster stereo completo di aletta dissipante.

Da talune indiscrezioni, inizialmente gli abitanti erano incorsi in errore ritenendo il mio coperto una base per i ponti radio telefonici cellulari. In seguito tutto è stato chiarito.

Terminato il preambolo, così per meglio inquadrare la situazione, vediamo cosa tratta l'argomento.

Le spese erano state già tante da procrastinare l'acquisto di un nuovo televisore quindi mi dovevo accontentare della poca potenza erogata dal mio vecchio 21 pollici: solo 5 watt per canale a 4 ohm.

figura 1 - Schema elettrico.

Ho allora realizzato un circuito aggiuntivo da posporre al televisore che connesso alle uscite amplificate del TV innalzasse la potenza a livelli accettabili: fino a 75W massimi, pensate!

I componenti dovevano essere pochi, il costo infimo, ma soprattutto funzionare al primo colpo, senza tarature.

Solo quattro darlington e due coppie di diodi, assieme a componenti passivi, sono la "dotazione elettronica" del booster.

figura 2 - Principio di funzionamento.

Circuito elettrico

La circuitazione, avendo in ingresso segnale già amplificato, non ci obbliga a progettare la sezione di preamplificazione, ma al meglio sfruttare la potenza emessa dalla sorgente per cui, disaccoppiato in continua da C3 (analizziamo un solo canale) i 5 o più watt disponibili sono connessi a T1, trasformatore interstadio autocostruito con rapporto 1:10+10 con impedenza in ingresso di 32Ω e uscita 320+320Ω. Il secondario è presa centrale, tutto è realizzato su pacco di lamierini da 1W.

Foto 2 - Vista posteriore dell'amplificatore. In primo piano le celle R/C sul carico.

Il segnale sfasato presente ai capi estremi del secondario di T1 è connesso alle basi di due potenti darlington plastici da 150W l'uno. Questi semiconduttori pilotano in perfetta circuitazione push-pull un autotrasformatore ai cui capi è connesso l'altoparlante.

R1, D2 e D3 obbligano i darlington a lavorare in classe AB limitando la distorsione d'incroncio. Data la semplicità del circuito non possiamo pretendere un'altissima fedeltà, e neppure una linearità da impianti Hi-Fi, ma prestazioni one-

ste, che non faranno sfigurare l'audio stereo del vostro televisore.

L'alimentazione è 24Vcc quindi per chi volesse utilizzare il circuito come "Booster" per uso mobile P.A. non resterà che collegarlo ad una batteria 24V o due 12V in serie tra loro. Il consumo medio a massima potenza è di 8A. Potrete usare questo circuito su camper e autocarri equipaggiati con batterie 24V.

Foto 3 - I trasformatori d'uscita e ingresso, cuore dell'amplificatore.

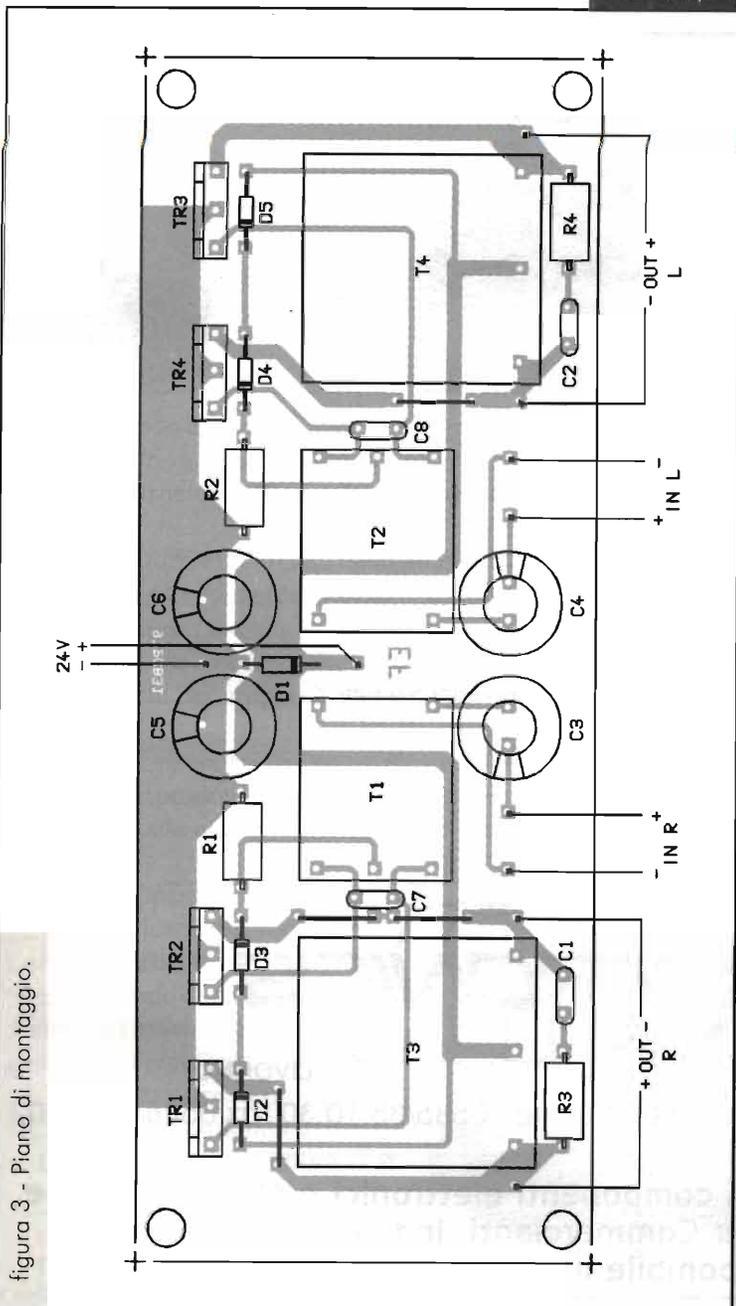



figura 3 - Piano di montaggio.

Elementi per la realizzazione

Tutto il circuito è sostenuto dall'aletta dissipatrice di calore del tipo piano con una sola alettatura di lato, sulla parte piana fisserete quattro colonnette adesive ad innesto rapido che sosterranno la basetta.

Praticate sul dissipatore quattro fori per i darlington che essendo PNP, con case metallico a massa, non necessitano di kit di isolamento; anche i trasformatori saranno fissati e saldati sul circuito stampato come pure tutti gli altri componenti passivi.

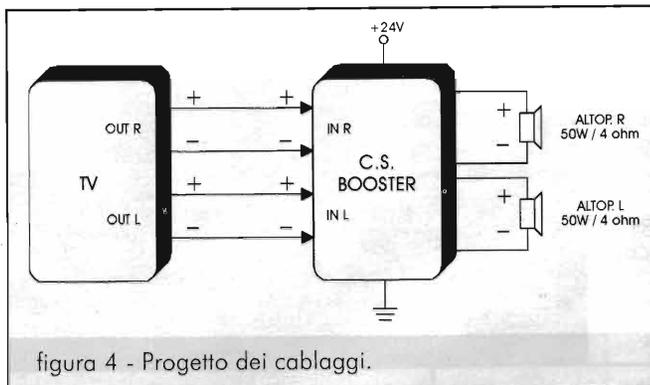
Chiodini tipo TB8 fissati nei fori del circuito stampato agevoleranno la saldatura delle connessioni a filo. Fissate i quattro diodi 1N4148 a diretto contatto termico con i contenitori dei darlington, solo così sarete sicuri di avere un'ottima compensazione termica dello stadio finale di potenza.

Per fissare i diodi sui transistori

Elenco Componenti

R1=R2 = 10kΩ 1/2W
R3=R4 = 10Ω 1/2W
C1=C2 = 220nF
C3÷C6 = 1000μF/16V elettr.
C7=C8 = 1nF
D1 = 1N5401
D2÷D5 = 1N4148
TR1÷TR4 = BDV 66P - TIP 147
T1=T2 = pilota push pull (vedi testo)
T3=T4 = finale push pull (vedi testo)

figura 4 - Progetto dei cablaggi.

Foto 4 - Particolare dei finali darlington PNP di potenza con "connessione termica" dei diodi al case dei finali.

usate colla cianoacrilica di buona qualità.

L'alimentazione consigliata per questo prototipo è di 24Vcc - 8A max. Affidatevi ad un comune trasformatore di rete, di buona qualità, da 200W circa con secondario da 22÷24V, un potente ponte raddrizzatore e un grosso condensatore elettrolitico di filtro da cui dipende molto del risultato.

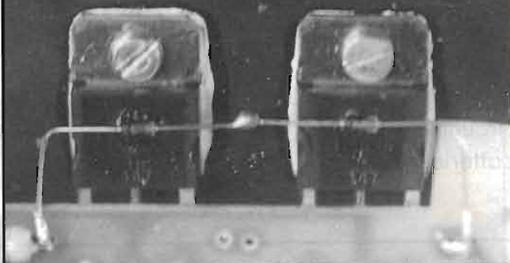



Foto 5 - Particolare dei trasformatori d'ingresso e uscita.

L'alimentazione da rete, se utilizzerete il circuito come audio TV, sarà prelevata all'interno dello stesso TV a valle dell'interruttore di accensione del televisore o del relé pilotato dal telecomando.

I trasformatori utilizzati in questa realizzazione sono da autocostruire e fornibili dallo stesso autore previo accordo con la rivista.

E possibile avere anche il kit completo di aletta dissipatrice, escluso l'alimentatore da rete.

Se interessati al suono surround potrete realizzare la centralina pubblicata su E.F. n°150 - maggio'96, completa di circuiti di potenza per i canali posteriori.

Il kit, anche della centralina surround, è disponibile presso l'Autore, contattabile tramite la Redazione.

Arrivederci a tutti.

ANTICHE RADIO
RADIORICEVITORE TELEFUNKEN mod. 468

Giovanni Volta

È la prima volta che descrivo un ricevitore di questa Casa costruttrice per cui mi pare opportuno fornire alcune notizie anche su di essa.

La Telefunken è sorta in Germania nel 1903, distributrice per l'Italia fu la Soc. Siemens. Attualmente tale Casa, insieme alla Nordmende ed alla Saba, fa parte del gruppo Thomson di proprietà francese [(1)].

Oltre agli apparecchi radio la Telefunken costruiva anche altri prodotti tra cui le valvole termoioniche che poi ovviamente venivano utilizzate sui propri ricevitori.

Questo apparato visibile nelle figure è, esteticamente, molto bello. La bitonalità del legno impiegato, il "design" sobrio e lineare del mobile donano all'insieme un tocco di eleganza e di imponenza. Le dimensioni del ricevitore sono di cm 58,5x26,5x27 di profondità.

Entro un tale contenitore ci si immagina di ritrovare un apparato con cinque o sei valvole e con più gamme d'onda (almeno tre o quattro). Niente di tutto ciò; il ricevitore è per sole onde medie più fono, e di valvole ne ha solo quattro.

Vi è in sostanza disparità, non un giusto equilibrio tra la bellezza e l'imponenza del mobile e l'apparato in esso contenuto; apparato, che la pubblicità dell'epoca (figura 6), definisce: «puro,

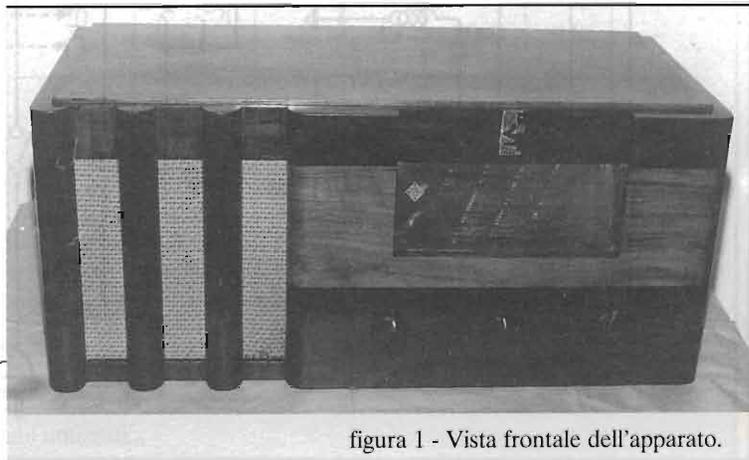



figura 1 - Vista frontale dell'apparato.

(1) Notizie e dati avuti dal sig. Giancarlo Nesi, Agente della Telefunken per il Piemonte.

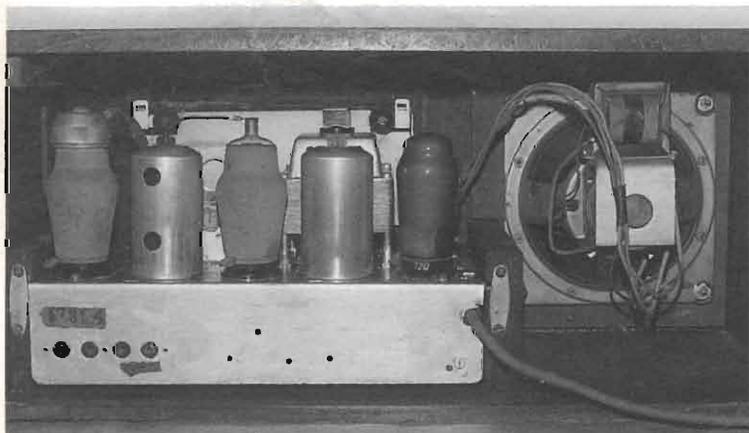



figura 3 - Apparato visto dal retro.

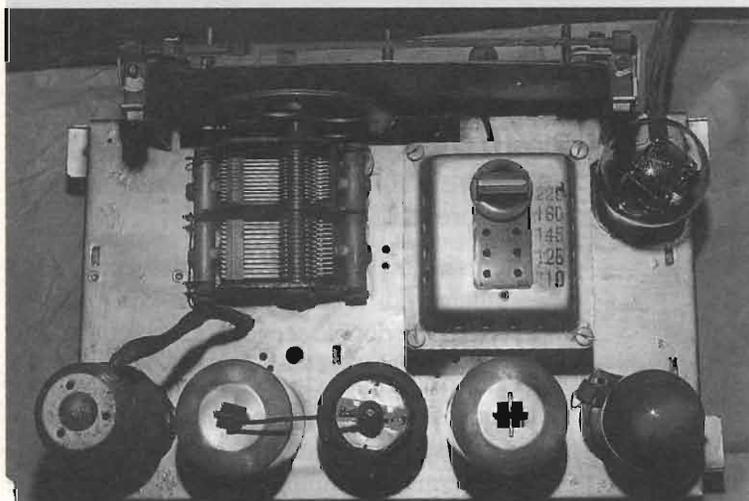



figura 4 - Telaio visto dall'alto.

selettivo, sensibile, potente».

Vi garantisco che durante il restauro[(2)] ho tentato in tutti i modi di mettere in risalto tali doti, sia misurando il grado di efficienza delle valvole, sia sostituendole, sia ancora procedendo alla ritaratura dell'apparato con strumentazione abbastanza sofisticata e consistente in generatore di segnali AF, frequenzimetro per l'oscillatore locale ed oscillografo per il rilievo del segnale rivelato.

Dopo tali fatiche è emerso che trattasi di un "mediocre ricevitore", affatto commerciale e nulla più.

Dal punto di vista prettamente tecnico il nostro ricevitore è una supereterodina ma non di tipo classico, anche se il valore della media frequenza è di 469 kHz. La non classicità consiste nell'usare per la rivelazione un triodo anziché un diodo. Infatti la parte triodo del tubo WE44 rivela per caratteristica di griglia; parte del segnale rivelato viene utilizzato come tensione

(2) Restauro effettuato per il Museo della Radio di Torino della RAI-Radiotelevisione Italiana.

Tubo	Filamento V A	Anodo V mA	G2-G4 V mA	G1 V mA	G2 V mA	μ	S μA/V	Ri MΩ	Pμ W
WE43	4 1	150 5	70 3,5	–2÷–20 —	—	13	2000	0,8	—
WE44	4 —	—	—	—	—	—	—	—	—
WE38 (AL4)	4 1,75	250 36	—	-6	250 5			0,05	4
WE54 (AZ1)	4 1,1	500 60	—	—	—	—	—	—	—

tabella 1 - Caratteristiche elettriche dei tubi utilizzati.

C.A.V. per polarizzare le griglie controllo della convertitrice (WE43) e della amplificatrice di media frequenza (pentodo WE44). Il disaccoppiamento tra queste due polarizzazioni non è fatto, come di consueto, con resistori in serie bensì con due resistori da 2MΩ, ognuno dei quali polarizza una sola delle due valvole sopra citate con contanti di tempo differenti. Altre particolarità schematiche dell'apparecchio possono essere così sintetizzate:

figura 5 - Telaio visto da sotto.

1) La polarizzazione fissa di griglia per tutte le valvole è realizzata mediante RC catodico.

2) Le tensioni di griglia schermo per le valvole WE43 e WE44 vengono stabilizzate mediante partitore resistivo.

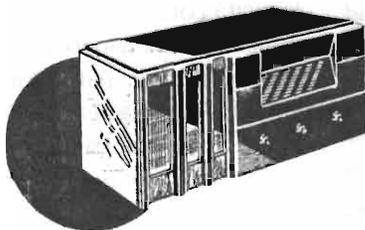
3) Interessante è la realizzazione del secondo trasformatore di media frequenza con primario aperiodico e doppio secondario accordato.

4) Per l'uso del giradischi occorre mettere l'apparato fuori sintonia, altrimenti oltre al disco che si vuole ascoltare si sente anche la stazione sintonizzata. È comunque una brutta soluzione in quanto al segnale proveniente dal giradischi si aggiunge il rumore di fondo proveniente dalle valvole WE43 e dal pentodo della WE44.

5) Dei tre comandi posti sul frontale, quello centrale aziona il collegamento del fono.

6) La valvola WE44 è più unica che rara e non ho trovato cataloghi che ne riportassero le caratteristiche. Per quanto concerne la WE54 la

IL MAGNIFICO
SUPERETERODINA
A 4 VALVOLE
TELEFUNKEN 468
PURO
SELETTIVO
SENSIBILE
POTENTE

mauro

PREZZO: in contanti L. 900
Tasse governative comprese
escluso abbonamento EIAR
PRODOTTO NAZIONALE

RIVENDITE AUTORIZZATE IN TUTTA L'ITALIA

TELEFUNKEN
RADIO TELEFUNKEN • FILM SONORO KLANGFILM

figura 6

Tubo	Tubi equivalenti
WE43	ACH1, ACH15, WE22.
WE44	
WE38 (AL4)	A4FF4, ACJZ, APP4BS, E2dIII, HF3103, NPL61, OSW3103, TAL4, TL4, TL44, UAL4, VAL4, 4A26, 4E1, 4EI04, 4684.
WE54	AZ1, DE6, DVG51, G459, R805, T21, TA21, TAZ1, TZ1, VA21, VAZ1, VG5007, 4GG4, 4R3, I40NG.

Tabella 2 - Elenco tubi equivalenti.

Telefunken dice essere equivalente alla valvola AZ1 per cui le caratteristiche riprodotte sono quelle della AZ1.

Come al solito nelle tabelle 1 e 2 vengono riportate le caratteristiche elettriche delle valvole impiegate con esclusione della valvole WE44.

L'apparato dispone di trasformatore con cambio tensione universale.

Un ultimo dato, e di non scarsa importanza è l'anno di nascita di questo apparecchio che è il 1937/38. A presto.

DIRETTIVE PER 43 MHz

Stefano Montone, IW8EHA - 1 AT 908

Per gli sperimentatori ecco alcuni progetti di antenne per studiare la nuova gamma dei 43 MHz.

Si stanno oramai diffondendo (malgrado il prezzo) i primi apparati operanti in banda 43 MHz-FM. Logicamente come più volte detto questa frequenza viene utilizzata solo per i punti consentiti dalla oramai nota normativa, che giustamente ha escluso il punto 8, pertanto questi apparati devono essere utilizzati solo per scopi di protezione civile, soccorso della vita in mare, traino, ecc.

Conseguentemente a tali apparati sono state messe in commercio le antenne per poter utilizzare gli stessi sia in stazione mobile che in fissa.

Come più volte citato dal dr. Livio A. Bari, tali antenne rispetto alle solite per la 27 MHz, risultano di dimensioni più ridotte, e pertanto offrono innumerevoli vantaggi nell'installazione.

A tal proposito, al fine di consentire dei collegamenti a distanza alquanto ragguardevole, ho deciso di progettare due antenne direttive per tale banda. Queste antenne sono una Yagi 3 elementi e una cubica 2 elementi, entrambi con frequenza centrale di 43.100 MHz.

Le cubiche 2 elementi si possono realizzare in due versioni, quelle con direttore e radiatore e quelle con riflettore e radiatore - in questo caso abbiamo preferito la prima versione avente minore ingombro.

Innanzitutto mi preme precisare, come sempre, che le antenne direttive in Italia non sono consentite per la Banda del Cittadino e pertanto non potrebbero essere utilizzate (al pari degli amplificatori lineari) nemmeno in 43 MHz, pertanto chi intende utilizzare tali antenne si accolli

figura 1 - Cubica 2 elementi.

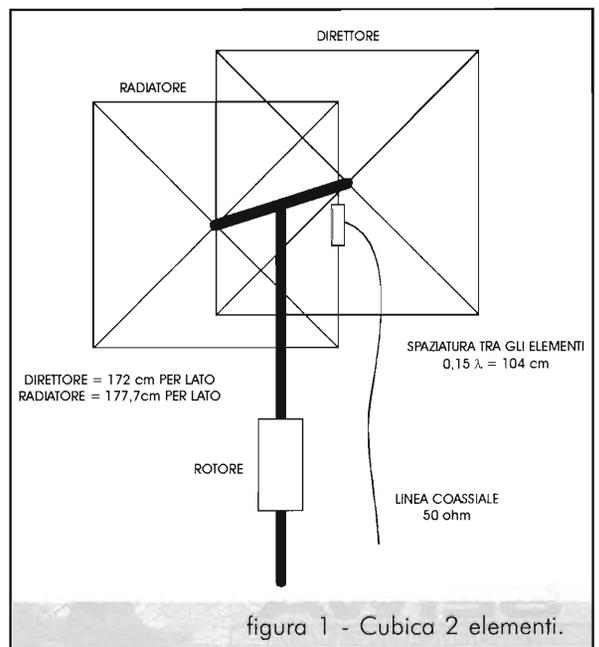
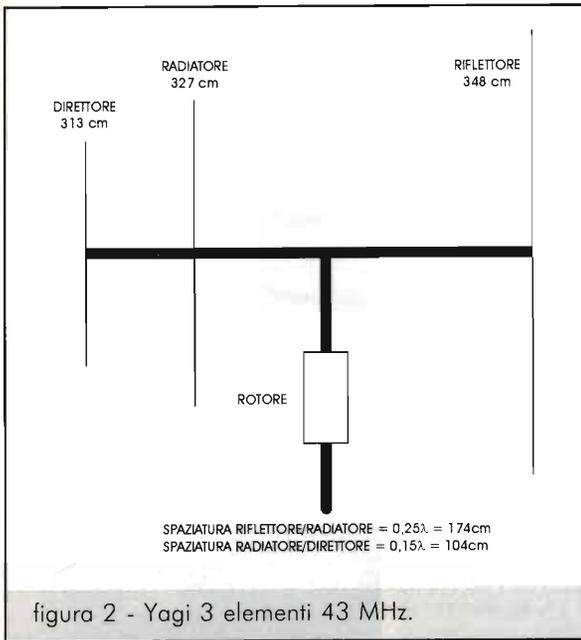



figura 2 - Yagi 3 elementi 43 MHz.

figura 4 - Cubica 2 elementi: particolare delle crociere in ferro da fissare sul boom a mezzo di viti e dadi. Si consiglia di usare come boom un profilato di alluminio di 3,5 cm per lato.

le dovute responsabilità. Noi la proponiamo a titolo sperimentale.

Passiamo ora alla descrizione pratica. Considerando che a differenza della Banda 27MHz, attualmente (e spero ancora per poco) in banda 43MHz si trovano in commercio soltanto apparecchi FM, tali antenne per avere un maggior rendimento andranno installate in polarizzazione verticale, ottenendo così un lobo di radiazione più largo rispetto alla polarizzazione orizzontale usata per la SSB e questo non è un vantaggio, infatti mano mano che il lobo si allarga l'antenna perde la sua caratteristica direttiva e di conseguenza diminuisce il guadagno.

In molti si chiederanno quali di queste due antenne offre maggior rendimento; a questa domanda è molto difficile rispondere, infatti da molti anni esiste una diatriba tra i radioamatori sostenitori sia di una che dell'altra tecnica di progettazione.

Posso comunque confermare che a parità di elementi la cubica presenta un angolo di radiazione più stretto rispetto alla Yagi. In questo caso di troviamo di fronte a due antenne con numero di elementi diversi.

La yagi presenta una realizzazione alquanto semplice, resiste meglio al vento ma ha la caratteristica di essere a mezza onda. La Cubica è più difficile da realizzare, ha minore resistenza al vento, ma è ad onda intera. Consiglio comunque per la realizzazione degli accessori di tali antenne, gamma matc, isolamento elementi, crociere, ecc. di consultare alcune tra le numerose pubblicazioni presenti sul mercato, tra tutte consiglio: "Antenne progettazione e costruzione - II ristampa" di Nerio Neri e "Antenne" di R. Galletti, queste due opere a mio modesto parere sono le migliori presenti sul mercato, offrono un valido aiuto sia al neofita che al radioamatore più esperto.

Cimentarsi comunque non è difficile, basta partire solamente col piede giusto acquisendo, prima di iniziare il montaggio, una buona infarinatura in merito.

figura 3 - Yagi 3 elementi: Particolare del blocco e isolamento dei bracci del radiatore.
La piastra è in materiale isolante duro e va fissata sul boom con dadi e viti. Fissare i due semi radiatori con ganci ad U.

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari & C.

SUL FILO DEI RICORDI (STORIA DELLA CB IN ITALIA)

Apro questa puntata della rubrica CB pensando agli anni '70 ed in particolare alla CB ed ai CB che ho collegato, conosciuto dapprima in radio e poi di personale.

Sono stato quasi costretto a ricordare dalla notizia che mi è stata comunicata da Franco Valentino della improvvisa scomparsa, avvenuta pochi giorni prima del Natale '96, di Ettore Delù in frequenza Alfa Centauro.

Ettore è stato un CB molto attivo in radio e anche sul piano associativo: fu con chi scrive, con Adriano Mistrali (Yoghi) e altri amici socio fondatore di un valido sodalizio CB che nacque nel 1972 a Genova: l'Associazione Amici CB Superba. Ettore fu dapprima presidente eletto e poi presidente onorario di questa gloriosa associazione, federata FIR, che svolse una intensa attività a favore dei CB fino al 1982, anno in cui per problemi legati alla difficoltà di mantenere una sede indipendente, tutta per sè, e per altri motivi legati al fatto che diversi soci diventati nel frattempo OM vollero "tagliare i ponti" col loro passato CB si sciolse.

Ettore era in CB quel che era nella sua numerosa famiglia: un buon padre, un poco burbero ma col cuore d'oro, sempre pronto ad aiutare chi aveva bisogno.

Sempre estremamente corretto in frequenza e cavalleresco con le YL e le XYL: ricordo di averlo sentito profferire qualche minaccia e qualche insulto solo un paio di volte in dieci anni, e all'indirizzo di un "portantista" davvero insopportabile.

Dal suo QTH di Passo della Tortora in zona Principe il suo vocione si faceva udire forte e chiaro in tutta Genova e il canale in cui conversava era sempre affollato di Amici.

Da molti anni non lo collegavo in Radio né avevo più avuto modo di incontrarlo di persona ma ho voluto ricordarlo come era nel periodo più bello della mia attività CB e cioè negli anni '70.

LA C.B. ITALIANA HA 25 ANNI

Fu nel 1972 che i C.B: decisero di uscire dalla clandestinità, rivendicando la libertà costituzionale di espressione di parola anche attraverso l'etere.

Non fu facile, pur essendovi uno status-quo di migliaia di ricetrasmittenti di vario tipo che già operavano sulla 27MHz.

Fin dal 1970 l'Escoradio, la Finanza, la Polizia ed i Carabinieri reprimevano l'hobby della C.B. con pesanti denunce e procedimenti penali.

L'allora Ministero delle PP.TT., Bosco, teneva chiusa nel classico cassetto la proposta di legge presentata dall'on. Zamberletti (C.B. Zorro 2) per la regolamentazione della frequenza 27 MHz.

Il 24 settembre 1972 venne indetta la "Giornata nazionale di protesta dei C.B.".

Perfettamente organizzati dalla F.I.R.-C.B. confluirono a Roma, davanti al Parlamento, i C.B. di tutta Italia, li condotti da due treni speciali e decine di pullman.

Contemporaneamente, sul territorio nazionale si teneva una trasmissione abusiva alla quale parteciparono i parlamentari: Zamberletti, Arnaud, Cossiga (C.B. Andy Capp), Merli, Cariglia, Mammì, Baslini, Artali ed il sindaco di Milano Aniasi (C.B. Mister X). La stampa e l'opinione pubblica dimostrarono grande interesse alla protesta (bisogna ricordare che nel 1972 l'hobby della radio era d'avanguardia).

Da quel momento la proposta di legge presentata dall'on. Zamberletti iniziò il suo iter, che sfociò nel DPR 156 del 29 marzo 1973.

In occasione del 25° anniversario della C.B. italiana, l'Ass. G. Marconi di Bologna aprirà i suoi archivi storici, e nel mese di settembre organizzerà una mostra con esposti i manifesti, gli articoli dei giornali e le foto della manifestazione di Roma.

Saranno esposti anche: baracchini, walkie-talkie e valvolari dell'epoca.

Nel mese di giugno sarà attivato l'AWARD celebrativo con QSL dedicata.

Per informazioni:

Associazione Guglielmo Marconi
P.O. Box 969 - 40100 Bologna
tel.0368/3835635
(ore 21-23 dal mercoledì al venerdì)
E-Mail: amarconi@iperbole.bologna.it

• • • • • • • • • • •

NOTIZIE DALLE ASSOCIAZIONI CB E DAI GRUPPI DX CB

L'Associazione Radiantistica Trevigiana è nota in tutta Italia per le sue brillanti iniziative sul tema della Radio ed organizza il Meeting Triveneto e il Diploma Cime del Triveneto. Potete vedere di seguito la riproduzione della

AWARD CIME DEL TRIVENETO
GRUPPO RADIO ITALIA
ALFA TANGO
SEZ. PROV. DI TREVISO
In collaborazione con la sezione di PORDENONE
1-AT/C.D.F.
Cimon dei Furlani - Prov. di Pordenone

DOMENICA 13 APRILE 1997
Palesella di Cerea (VR)
AWARD CIME DEL TRIVENETO
Diploma triennale Alfa Tango
1994-1997 (non ripetibile)
MONTAGNE DEL TRIVENTO
quota minima 2.000 m
Le richieste vanno inviate a
MARCO
P.O. Box 96 - 38068 Rovereto (TN)
Lo score minimo è di
10 montagne per il DIPLOMA e di 5 montagne per l'ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE
Quota Richiesta: £ 10.000

QSL del diploma che la data e la località del meeting.

Ed ora è la volta di un gruppo DX del tutto nuovo per queste pagine: Whisky Delta DX Group il presidente Riccardo 1 WD001, che da tempo segue la rubrica CB ci segnala il "suo" gruppo per la prima volta e noi gli facciamo volentieri un poco di "pubblicità" pregando i Lettori interessati di rivolgersi direttamente all'indirizzo indicato.

Cari Lettori,
vorrei raccontare qualcosa del WD Group. Il nostro gruppo è stato rifondato nel marzo 1994 con lo scopo di radunare ottimi operatori, senza discriminazione alcuna e, nel dicembre 1996, contava 252 soci italiani ed esteri.

Queste sono le provincie dove siamo presenti: FI AR SI GR PI PO PT TO NO RO PD VI VE VR PN FE RA FO RE BO MI PG AN PS FG LE CT AG ME PA SR RC LU NA GE CA.

Gli stati in cui siamo presenti sono: Brasile, Argentina, Venezuela, Uruguay, Germania, Francia, Belgio, Olanda, Spagna, Jugoslavia, Russia, Isole Azzorre, Malta, Scozia, Ungheria, Isola di Man, Polonia, Galles, Bulgaria, Azerbaigian, Ucraina, Rep. Ceca, Rep. Slovacca, Isola di Gozo.

Il gruppo è attivo con varie manifestazioni a livello mondiale e mette in palio numerosi awards. Per l'iscrizione al WD Group non occorrono country confermati, ma solo serietà in radio. La quota di iscrizione per il 1997 è di L. 20.000 + 5.000 di spese.

Per informazioni scrivere a:

Riccardo 1 WD001, cas. postale 9
50065 Pontassieve (FI)

citando la rivista elettronica Flash.

Ogni iscritto riceverà: call book dell'anno 1997, n. di unità, tesserino personale, 20 QSL, lista prefissi country, 1 log, 2 adesivi, 4 chiudi busta, 4 giornalini informativi e moduli di iscrizione per gli amici. Viene inoltre effettuato un rinnovo annuale con il quale verrà inviato il call book dell'anno scorso, 4 giornalini informativi e comunicazioni varie.

Spero di ascoltarvi presto nella frequenza monitor WD 27565usb.

'73 da 1 WD 001 Riccardo

ASSOCIAZIONE G. MARCONI (BO)

In occasione della 1ª Expo Radio di Ferrara, tenutasi l'1 e 2 febbraio scorso, l'associazione C.B. "Guglielmo Marconi" ed il Gruppo Radio "Oscar Papa" (O.P.), hanno avuto il piacere di dar vita alla loro prima esperienza in collaborazione.

Entrambe le associazioni erano presenti, condividendo gli spazi, con un proprio stand informativo messo a disposizione dall'organizzazione (New Fiera Service di Bologna), il quale ha avuto la cortesia di invitarci.

In questi due giorni i rappresentanti delle due associazioni hanno avuto l'op-

portunità di scambiarsi opinioni, idee e semplici chiacchiere, in compagnia di una birra ed una piadina.

Abbiamo avuto inoltre il grande piacere di incontrare di persona diversi amici noti e fare la conoscenza di operatori con i quali si aveva avuto solo contatti via radio. A conclusione della fiera si è svolto il consueto scambio di gadgets & souvenir.

Cogliamo ancora l'occasione per ringraziare l'organizzazione della Fiera ed il direttore di Elettronica FLASH per la loro disponibilità e sensibilità dimostrata verso tutte le associazioni C.B.

O.P. Radio Group & Ass. Guglielmo Marconi

• • • • • • • • • • •

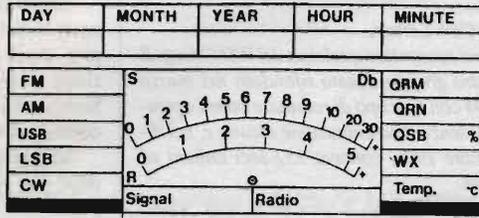
QSL

Vi parlerò ora di una QSL particolare, quella che fu preparata alcuni anni or sono dal C.A.R.T. November Alfa di Napoli. Secondo me è la più semplice ed immediata da compilare che mi sia mai

QSL FROM:
NA OP. ....
TX/RX:
BEAM:
MIC. :
POWER:

TO RADIO:
OP. ....
Frequency:
O Thanks for your QSO
O Please QSL
51,55 and 73 to you and yours

DAY	MONTH	YEAR	HOUR	MINUTE

FM	S ... Db	QRM
AM	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20 30	QRN
USB	1 2 3 4 5	QSB %
LSB	0 ... +	WX
CW	R	Temp. °C
	Signal / Radio	

capitato di vedere.

Come si compila una QSL?

E quanto vedremo nelle prossime righe. Cominciamo col dire che oggi molti CB dediti al DX usano le QSL fatte stampare in grande serie dal circolo CB o dal gruppo DX al quale aderiscono e sono relativamente pochi coloro che dispongono di una loro QSL personale.

Le considerazioni che faremo saranno comunque utili anche a coloro che desiderano farsi stampare una QSL personale e si rivolgeranno quindi ad una tipografia.

E noto a tutti coloro che si occupano di stampa e di editoria che il momento più critico è quello in cui si deve preparare il bozzetto che dovrà servire per la stampa. In questa fase è bene chiarire il più possibile eventuali dubbi di impostazione e curare che il testo sia corretto perché spesso accade che si stampino magari 5000 QSL e solo dopo ci si accorga che è sfuggito al controllo qualche piccolo errore, quando ormai è troppo tardi...

Esaminiamo il retro della QSL del Gruppo Radio C.A.R.T. November Alfa di Napoli.

In alto a destra della QSL c'è lo spazio dove scrivere il nominativo e/o il nome dell'operatore della stazione a cui si invia la QSL e le sue coordinate, cioè in pratica l'indirizzo, per esempio: 1 AT 789 operatore Mario, P.O. Box 234, 20100 Milano.

Nella terza riga dovete indicare la frequenza su cui avete fatto QSO: ad esempio 27,125 MHz ed eventualmente il corrispondente canale 14.

Mettete una croce nella casella in quarta riga se avete già ricevuto la QSL e vi limitate a ringraziare per il QSO: thanks cioè grazie.

Se dovete ancora ricevere la QSL barrate la casella PLEASE QSL.

Infine siamo ai saluti: 73 e 51 mandateli ai CB maschi e 73,51 e 88 solo alle YL (signorile) ed alle XYL (signore)!

Come sapete gli 88 sono i baci!

Onestamente i 55 non so cosa siano, se fate stampare questa QSL io toglierei questo numero aggiungendo una casella per gli 88!

In alto a sinistra della QSL dovete indicare il vostro nominativo ad esempio 1 NA 018 op. Livio Andrea.

Sotto indicate il vostro ricetrasmettitore ad esempio:

TX/RX: Yaesu FT101E.

Per quanto riguarda la scritta BEAM, sarebbe preferibile sostituirla con ANT, infatti BEAM sta ad indicare antenna direttiva e non tutti ne adoperano una.

Con questa modifica le compilazioni corrette potrebbero essere ad esempio:

ANT.: Ringo Cushcraft 1/2 onda (nel caso di una antenna verticale) oppure:

ANT.: 3 elem. Beam (se si adopera una direttiva a 3 elementi)

In 5ª riga se si usa un particolare microfono non fornito con il trasmettitore si può indicare, ad esempio:

MIC: TURNER SSB+2.

In ultimo la potenza utilizzata: chi scrive ha trasmesso con un FT101E e in 27 MHz misurava 80 W in antenna per cui avrebbe compilato la QSL così:

POWER: 80 W out

Nella tabellina sottostante si deve indicare la data in cui è avvenuto il QSO:

DAY è il giorno, MONTH il mese, YEAR l'anno, HOUR le ore, MINUTE i minuti primi.

Manca una indicazione fondamentale che va aggiunta, ossia se l'ora è l'ora locale o l'ora GMT. Va aggiunta.

Infatti per indicare l'ora in cui è avvenuto il QSO si usa per convenzione indicare l'ora GMT su cui si dovrebbe tenere regolato l'orologio di stazione, per evitare di dover convertire l'ora italiana in ora GMT e, qualche volta sbagliare.

Tabellina modi di emissione: sono previsti tutti i modi di emissione più usati fate una croce su quello usato in questo QSO.

Manca solo il packet, che andrebbe aggiunta se fate stampare questa QSL!

Per indicare il segnale S e la comprensibilità R questa QSL è davvero speciale: riporta due scale analogiche su cui si possono segnare i valori con un tratto di penna: è semplice, elegante e di facile lettura!

R rappresenta la comprensibilità del segnale ricevuto, espressa in valori interi da 1 a 5. Non fate ridere scrivendo 4 e 1/2 o cose del genere.

S indica la forza del segnale ricevuto nella nota scala in unità S da 0 a 9+40 dB.

Segnate sulla scala il valore che avete effettivamente letto sull'S-METER del vostro apparato.

E molto diffuso, purtroppo, il malcostume di "dare i numeri" in pratica alcuni CBioti scrivono sempre 9 o anche di più se solo hanno sentito e capito bene i vostri messaggi anche se il segnale era più basso... pare che sia una forma di gentilezza... così chi riceve la QSL non sa che farsene del controllo dato sul segnale!

Nella tabellina in basso a destra potete fornire ulteriori dati:

il WX (tempo) bello o cose simili e la temperatura in °C la presenza di disturbi da scaricare elettriche e/o atmosferiche (QRN), il fenomeno di evanescenza ed instabilità del segnale ricevuto (QSB).

Con qualche modifica che ho suggerito in precedenza questo potrebbe essere il retro ideale per le vostre QSL: è semplice da compilare e fornisce informazioni chiare ed immediate al vostro corrispondente.

Scegliete una bella immagine della vostra stazione per il lato anteriore della QSL e andate in stampa: ora potete collegare le zone ed i paesi più desiderati.

• • • • • • • • • • •

SPECIALE CB 43 MHZ

Nella rubrica di Febbraio '97 abbiamo ampiamente trattato della "nuova" gamma CB dei 43 MHz/7m occupandoci in

modo esteso di legislazione, apparati, tecnica, antenne, e prime esperienze di utilizzo.

Ricordo che sono attualmente reperibili in commercio i seguenti apparati omologati per i 43 MHz; tre portatili Lafayette (Marcucci): Handy Utility, Handy Utility II, e Handy Professionale; un Midland, l'Alan HP 43; due Intek, SY-343 e PRO 4300. Per i modelli per uso mobile veicolare sono in commercio Lafayette (Marcucci) Mobile Utility, Midland Alan HM 43, Intek SY-5430.

Come detto in precedenza, anche più dettagliatamente, la gamma CB si estende da 43,300 a 43,5875 MHz ed è ripartita in 24 canali spaziati tra loro di 12,5 kHz.

Sono ora in grado di fornire nuove informazioni sulle prime esperienze di utilizzo della banda 43 MHz: ho chiesto al responsabile dei rapporti con la stampa del Club 27 Catania FIR CB SER di Catania Pietro Caruso di inviarmi notizie relativamente alle esperienze fatte con gli apparati per i 43 MHz durante le attività dell'associazione ed ecco il risultato:

Catania 3/1/97

Egr. Sig. Livio Andrea Bari, rispondo con piacere alla sua del 2 ottobre 1996 con qualche mese di ritardo ma purtroppo problemi familiari e di lavoro non mi hanno lasciato molto tempo. Le operazioni che gli operatori radio del SER Catania effettuano avvengono esclusivamente in banda 27 MHz e adesso anche in banda 43 MHz (ricordo che la FIR-CB, a livello nazionale, ha dichiarato l'inizio di attività per il punto 1). Gli apparati che usiamo solitamente sono ricetrasmittenti omologati INTEK o CTE; per quanto riguarda le antenne usiamo spesso 5/8 tipo Mantova 5 o in altre situazioni la full-band della CTE che abbiamo trovato "comoda" per la larghezza di banda anche se presenta un guadagno irrisorio. Durante le reali emergenze, però, ci siamo trovati nella necessità di usare apparecchiature con più canali per poter tenere dei collegamenti delicati; ricordo ad esempio durante l'ultima eruzione dell'Etna, avevamo dei collegamenti con le fotoelettriche dell'esercito che dall'alto del Monte Pomiciaro dovevano dirigere il fascio luminoso in una certa zona della Val Canalla... oppure nel tenere i collegamenti radio con i COM in ambito locale.

Per quanto attiene la banda 43 MHz, avendo dichiarato al momento l'uso dei portatili Handy Utility 1, diciamo che tutto sommato... vanno abbastanza bene anche se il rapporto costo/caratteristiche è veramente sbilanciato a favore del costo!

Per quanto attiene le antenne usate in macchina le gamma 43 della CTE ci hanno dato buoni risultati; stiamo adesso provando le SIGMA.

Gli ultimi apparati apparsi sono certamente più piccoli e meno costosi... nulla da ridire sui veicolari CTE HM 43 che abbiamo avuto modo di valutare anche se per poco. Da alcune prove effettuate possiamo dire che con un boomerang in 43 sul tetto abbiamo collegato con segnale chiaro ed intelligibile un altro utente a circa 45 km di distanza; sempre a proposito di 43 MHz colleghiamo senza problemi la nostra sede regionale FIR-CB/SER di Augusta (provincia di Siracusa).

Ultimamente abbiamo installato presso l'ospedale Vittorio Emanuele di Catania una antenna full-band in modo da poter usare 27 e/o 43 senza eccessivi problemi. Stiamo adesso cercando di sperimentare le trasmissioni digitali in banda 27 MHz, soprattutto per eventuali usi in casi di calamità. Un altro progetto "nel cassetto" che stiamo cercando di portare avanti è quello della radio-boa ovvero di un piccolo trasmettitore che consentirebbe ad escursionisti (o a chiunque volesse) di essere localizzati in caso di smarrimento in modo più rapido... qui sull'Etna ogni anno tra turisti e scouts smarriti abbiamo perso il conto...

Quest'anno 1997 si preannuncia ricco di esercitazioni e quindi se sarà ancora utile la nostra esperienza comunicheremo con piacere tutto ciò che potrà servire ad altri.

Spero di aver comunicato notizie interessanti ed utili e rimanendo a disposizione per ulteriori, invio Distinti Saluti.

• • • • • • • • • • •

SPECIALE BCL
IN COLLABORAZIONE CON IL GRUPPO RADIOASCOLTO LIGURIA

Per iniziare l'ascolto in Onde Corte (O.C.) in inglese Short Waves (S.W.) non è necessario acquistare un ricevitore per

Denominazione sul ricevitore	Banda di Frequenze ricevute	Lunghezza d'onda in metri
O.C.1 / S.W.1	4,75 - 5,10 MHz	60
O.C.2 / S.W.2	5,85 - 6,20 MHz	49
O.C.3 / S.W.3	7,10 - 7,50 MHz	41
O.C.4 / S.W.4	9,45 - 9,90 MHz	31
O.C.5 / S.W.5	11,50 - 11,95 MHz	25
O.C.6 / S.W.6	13,50 - 13,95 MHz	21
O.C.7 / S.W.7	15,10 - 15,55 MHz	19
O.C.8 / S.W.8	17,45 - 18,00 MHz	16
O.C.9 / S.W.9	21,40 - 22,00 MHz	13
O.C.10 / S.W.10	25,70 - 26,25 MHz	11

comunicazioni, e spendere così un paio di milioni, ma si può intelligentemente cominciare a conoscere meglio il vecchio ricevitore a valvole che da tempo è stato relegato al ruolo di soprammobile o quel surplus acquistato alla Fiera perché ha un colore così professionale... o semplicemente il ricevitore portatile che normalmente usiamo per ascoltare la cronaca delle partite di calcio: spesso oltre alle due bande canoniche, una in Onde Medie e l'altra FM 88-108 MHz, a ben guardare vedremo che ha pure una o più gamme di onde corte.

In genere il commutatore scrocchia per l'ossido che copre i contatti che nessuno ha mai utilizzato ma poi ci accorgiamo che qualcosa si sente anche lì... sulle Onde Corte.

La prima cosa da sapere è dove, cioè su quali frequenze e lunghezze d'onda trasmettono le stazioni broadcasting di radiodiffusione che per potenza e dotazione di antenne si possono udire sui radioricevitori casalinghi o surplus o portatili non particolarmente sofisticati.

Le bande di radiodiffusione sono 10, e non tutti i radioricevitori "casalinghi" le possiedono tutte, in qualche caso ne "raggruppano" due vicine tra loro su una unica banda, ma queste sono cose che dovete scoprire da voi osservando la vostra radio.

Per determinare la lunghezza d'onda (in metri) di un segnale radio di cui si conosce la frequenza si può utilizzare la nota formula:

$$\text{lungh. d'onda (in metri)} = \frac{300}{\text{F (in MHz)}}$$

e in questo modo si può passare dalla frequenza di centro banda alla lunghezza d'onda.

Queste bande di frequenza sono dette bande di radiodiffusione internazionali.

Per ulteriori informazioni sulla attività di radioascolto BCL potete scrivere, unendo un francobollo da L. 750 per la risposta, a : GRAL c/o Riccardo Storti, via Mattei, 25/1, 16010 Manesseno, Sant'Olcese (GE).

BANDE E FREQUENZE CB SU DI UN APPARATO NON OMOLOGATO

Un Lettore milanese, M.M., mi scrive di aver acquistato di seconda mano un apparato CB non omologato, sfornito di libretto di istruzioni, con ben 5 bande indicate con le lettere da A ad E suddivise nei classici 40 canali e mi chiede di conoscere le frequenze corrispondenti alle bande da A ad E ed ai canali da 1 a 40 per ogni banda selezionata.

Caro M.M. senz'altro posso soddisfare la tua richiesta pubblicando la tabella che vedi, raccomandandoti di non utilizzare l'apparecchio in trasmissione particolarmente sui canali da 12 a 40 della banda E perché quelle frequenze fanno parte senza dubbio alcuno della banda dei 10 m (28.000 - 29.700 MHz) che nulla ha a che vedere con la CB ed è da sempre assegnata in esclusiva ai radioamatori OM.

Tabella delle bande e delle frequenze CB

Canale	Banda A	Banda B	Banda C	Banda D	Banda E
1.	26.065	26.515	26.965	27.415	27.865
2.	26.075	26.525	26.975	27.425	27.875
3.	26.085	26.535	26.985	27.435	27.885
4.	26.105	26.555	27.005	27.455	27.905
5.	26.115	26.565	27.015	27.465	27.915
6.	26.125	26.575	27.025	27.475	27.925
7.	26.135	26.585	27.035	27.485	27.935
8.	26.155	26.605	27.055	27.505	27.955
9.	26.165	26.615	27.065	27.515	27.965
10.	26.175	26.625	27.075	27.525	27.975
11.	26.185	26.635	27.085	27.535	27.985
12.	26.205	26.655	27.105	27.555	28.005
13.	26.215	26.665	27.115	27.565	28.015
14.	26.225	26.675	27.125	27.575	28.025
15.	26.235	26.685	27.135	27.585	28.035
16.	26.255	26.705	27.155	27.605	28.055
17.	26.265	26.715	27.165	27.615	28.065
18.	26.275	26.725	27.175	27.625	28.075
19.	26.285	26.735	27.185	27.635	28.085
20.	26.305	26.755	27.205	27.655	28.105
21.	26.315	26.765	27.215	27.665	28.115
22.	26.325	26.775	27.225	27.675	28.125
23.	26.355	26.805	27.255	27.705	28.155
24.	26.335	26.785	27.235	27.685	28.135
25.	26.345	26.795	27.245	27.695	28.145
26.	26.365	26.815	27.265	27.715	28.165
27.	26.375	26.825	27.275	27.725	28.175
28.	26.385	26.835	27.285	27.735	28.185
29.	26.395	26.845	27.295	27.745	28.195
30.	26.405	26.855	27.305	27.755	28.205
31.	26.415	26.865	27.315	27.765	28.215
32.	26.425	26.875	27.325	27.775	28.225
33.	26.435	26.885	27.335	27.785	28.235
34.	26.445	26.895	27.345	27.795	28.245
35.	26.455	26.905	27.355	27.805	28.255
36.	26.465	26.915	27.365	27.815	28.265
37.	26.475	26.925	27.375	27.825	28.275
38.	26.485	29.935	27.385	27.835	28.285
39.	26.495	26.945	27.395	27.845	28.295
40.	26.505	26.955	27.405	27.855	28.305

Noi italiani siamo purtroppo famosi in Europa perché taluni sconsiderati utilizzano i canali da 12 a 40 in banda 10 m.

Inoltre questi operatori sono talmente ignoranti in campo radio che talvolta tentano addirittura di fare QSO con scambio di QSL con gli OM regolarmente autorizzati e presenti, come logico, sulla loro banda...

Minicorso di Radiotecnica
(continua il corso iniziato su E.F. n°2/93)

di Livio Andrea Bari

"Quiet please, L. Bari is pursuing a M.S.D.J. (Master of Science in Design

(44ª puntata)

Due parole per i Lettori

Come molti Lettori che ci seguono da un po' di tempo hanno certamente compreso il Minicorso di Radiotecnica non è, e non vuole essere, un corso "scolastico" ma uno strumento di educazione permanente per gli appassionati di radio, neofiti o esperti, CB o aspiranti OM o addirittura già OM.

Si rivolge anche a quei giovani studenti interessati alla radiotecnica che frequentano le scuole medie superiori e che non trovano una risposta alle loro aspettative di imparare la radiotecnica.

Ecco perché il Minicorso non procede secondo una scansione temporale di tipo "scolastico" ma piuttosto per centri di interesse. Per questi motivi talvolta vengono ripresi e/o approfonditi temi già accennati o trattati nelle precedenti puntate. Si può pertanto seguire la trattazione iniziando "lo studio" in qualsiasi momento, anche se non si sono lette le precedenti puntate e questo vale in particolare per i nuovi Lettori di Elettronica Flash.

Pochi giorni prima del Natale '96 sono entrato in possesso del nuovo programma ministeriale che con tutta probabilità entrerà in vigore nel corso del 1997 e che i candidati agli esami per il conseguimento della patente di operatore di stazione di radioamatore dovranno necessariamente conoscere, ed ho riscontrato con grande soddisfazione che la nuova impostazione del programma ministeriale è del tutto simile a quella di numerose puntate del Minicorso!

La bozza della nuova normativa radioamatori è stata allegata al numero di Gennaio 1997 di Elettronica Flash.

Vi invito quindi ad osservare ad esempio il paragrafo 2.6. - Transistor, e a confrontarlo con gli argomenti svolti nelle puntate, 41, 42 e 43 del Minicorso.

Forte di questo autorevole conforto torno a voi con i consueti argomenti tecnici.

Come si prova un transistore con il tester analogico o il multimetro digitale

Molto spesso si deve usare un multimetro digitale o un tester analogico per controllare rapidamente se un Transistor Bipolare (BJT) è integro.

Personalmente preferisco usare un tester analogico perché il movimento della lancetta mi dà una sensazione immediata del valore della grandezza che sto misurando ma si può lavorare altrettanto bene con i multimetri digitali (DMM).

Per prima cosa si debbono individuare i tre terminali B, C, E, del BJT da provare utilizzando un manuale (Databook) o una delle illustrazioni che compaiono sulle riviste (figura 1).

Fate molta attenzione: BJT con lo stesso tipo di contenitore possono avere connessioni diverse!

Le misure che verranno effettuate servono ad accertare l'integrità delle giunzioni Base-Emettitore (B-E) e Base-Collettore (B-C) nonché l'esistenza di una elevatissima resistenza tra Collettore ed Emettitore.

Si faccia riferimento alla figura 2 che si riferisce ai due tipi di transistori BJT: NPN e PNP.

Si dispone il DMM sulla portata 2 kΩ o su un simile valore e si applicano i puntali tra B ed E e fra B e C, misurando i valori di resistenza ed invertendo poi le polarità.

Se il BJT è efficiente i valori di resistenza rilevati per le due giunzioni B-E e B-C risultano bassi e molto simili in caso di polarizzazione diretta, al contrario risultano elevatissimi in caso di polarizzazione inversa: lo strumento va in "fuori scala".

Alcuni DMM dispongono di una funzione specifica per questo scopo, in genere indicata con il simbolo del diodo sul commutatore di portata.

Se usate un multimetro digitale con la funzione "diode check", con il simbolo del diodo sul commutatore di portata, il display indica di solito la caduta di tensione in volt o il millivolt misurata ai capi della giunzione quando questa è polarizzata direttamente, mentre segnala una condizione di fuo-

figura 1 - BJT: BC327-328 (sono PNP); BC337-338; BC237-238; BC239; 2N3904 (NPN); 2N3906 (PNP).

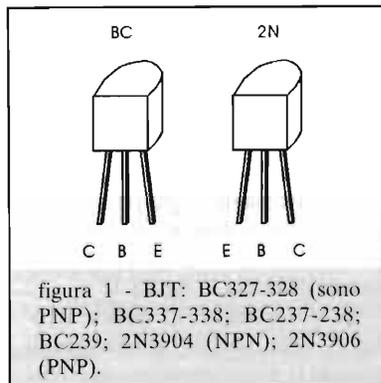
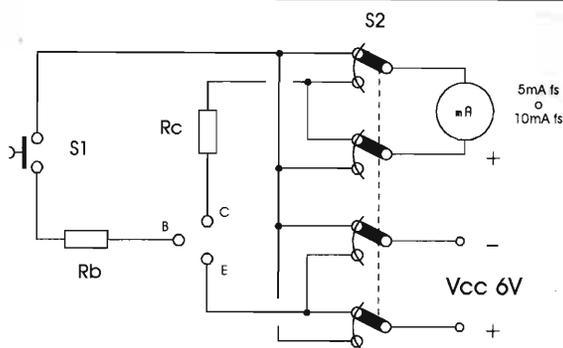



figura 2 - Provatransistor misura HFE schema completo.
Il commutatore S2 è disegnato in posizione "PNP".
S2 = commutatore 2 posizioni - 4 vie.
S1 = pulsante con contatti N.A. (norm. aperti)
Rb = 470Ω - 1/4W 5%: Rc = 270kΩ - 1/4W 5%

ri-scala quando la giunzione è polarizzata inversamente.

Usando un tester analogico come ohmmetro, selezionate dapprima una scala per bassi valori di resistenza, ad esempio la scala "R x 10", quindi collegate il puntale positivo del tester ed il puntale negativo come indicato in figura 2.

Prendete nota dei valori di resistenza indicati dallo strumento che debbono essere come indicato in figura 2.

Ciò che importa non sono tanto gli effettivi valori di resistenza misurati, quanto piuttosto il loro rapporto.

Se le due misurazioni fatte su una stessa giunzione indicano un valore all'incirca simile di resistenza, e questo valore è basso, la giunzione è in cortocircuito; se, invece in entrambi i casi il valore misurato è molto alto, la giunzione è interrotta.

Attenzione: alcuni tester analogici tra cui i famosi ICE 680 R e ICE 680 G, quando misurano le resistenze, hanno le polarità dei puntali invertite rispetto al funzionamento normale; cioè, il terminale positivo è, in realtà collegato col polo negativo della batteria interna. In questo caso, le misure della resistenza diretta e inversa della giunzione si otterranno con collegamenti opposti a quelli indicati nella procedura di misura descritta in figura 1.

Le connessioni di questi strumenti sono invece quelle usuali quando si misurano tensioni o correnti continue.

Dopo aver effettuato le misure sulle due giunzioni B-E e B-C è opportuno controllare che tra E e C vi sia una resistenza elevatissima, indipendentemente dalle polarità applicate, infatti un guasto tipico dei BJT è il corto circuito tra E e C!

La misura di HFE con un semplice provatransistori

Per controllare l'efficienza dei BJT e misurare la corrente di fuga fra collettore ed emettitore con la base aperta Iceo nonché il parametro fondamentale HFE determinato come il rapporto tra la corrente di collettore e quella di base è consigliabile, utile ed istruttivo realizzare su una basetta breadboard senza saldature o in forma definitiva su basetta millefori saldata un semplicissimo circuito che può rappresentare un utile accessorio nel laboratorio dello sperimentatore.

La prova del BJT e la misura del parametro HFE avviene in regime statico, cioè in corrente continua.

Lo schema del circuito è disegnato con i valori dei pochi componenti necessari in figura 3 nella versione "strumento di misura" mentre in figura 3a è disegnato lo schema semplificato per il montaggio sperimentale su breadboard.

Funzionamento del circuito

Il commutatore S2 serve a invertire la polarità della tensione di alimentazione Vcc in modo da polarizzare correttamente sia gli NPN che i PNP e inverte pure il collegamento dello strumento M1 in modo che questo sia sempre collegato con la corretta polarità.

Con il pulsante S1 a riposo (contatti asperti) la base B risulta aperta (o = open) e tra C e E viene applicata la tensione di alimentazione pari a 6V. Il transistor è in stato di non conduzione tra C e E (zona di interdizione) perché non vi è corrente di base e lo strumento in serie al circuito di collettore misura, se abbastanza sensibile, la corrente di fuga Iceo.

Con i BJT al silicio anche inserendo come strumento un sensibile microamperometro da 50 μA fondo scala (o un tester sulla portata corrispondente) l'indice o non si muove o si sposta appena dallo 0.

Diversamente se si dispone di qualche vecchio dispositivo al

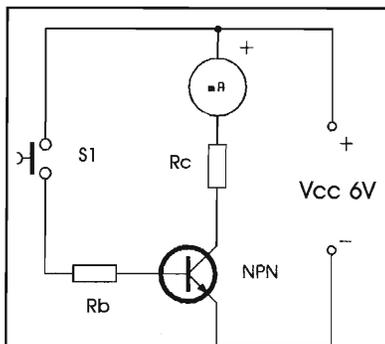



figura 3a - Schema semplificato per la prova di HFE su breadboard. Per misurare i PNP invertire la polarità di Vcc e dei puntali del milliamperometro, usando un DMM in genere le portate in mA sono 2mA e 20mA.

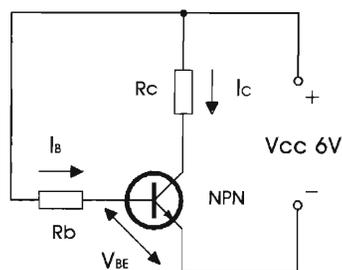



figura 3b - Circuito equivalente di polarizzazione (con S1 chiuso).

Germanio (es. AC126, AC127, AC128, SFT353, OC70, OC71, OC72) la Iceo può essere misurata senza problemi specie riscaldando con un asciugacapelli (strumento principe del laboratorio elettronico!) il povero vecchio transistore.

Premendo il pulsante S1 (i cui contatti si chiudono) la base B risulta percorsa da una corrente Ib pari a circa 20 μA, il circuito equivalente è quello di figura 3b, (per un "ripasso" sull'argomento polarizzazione si consultino la 41ª e la 42ª puntata):

$$Ib = \frac{Vcc - Vbe}{Rb} = \frac{(6 - 0,65)\ V}{270\ k\Omega}$$

La corrente di base Ib provoca la circolazione di una corrente di collettore Ic che è HFE volte più grande di Ib e che viene misurata dallo strumento (milliamperometro) inserito in serie al circuito di collettore. Lo strumento è da 5 mA o 10 mA fondo scala e può essere analogico (tester) o digitale (DMM).

Il valore approssimato di HFE può essere ottenuto semplicemente leggendo la corrente Ic in mA e moltiplicandone il valore per 50.

Con i valori indicati per Rb = 270 kΩ e per Rc = 470 Ω il rapporto Rc/Rb vale circa 574 e la misura di HFE risulta attendibile per transistori con HFE che arrivi fino a valori di 500. Se si inserisse un BJT con HFE > 500 il transistore in prova tende ad andare in saturazione per cui la misura di HFE non è più attendibile.

Nel caso in cui non appena inserito nel circuito un transistore con S1 aperto lo strumento vada in fondo scala (strumento analogico da 10 mA) o impiegando uno strumento digitale con portata 20 mA si leggano circa 12 o 13 mA significa che il BJT ha i terminali C-E in corto circuito e quindi la corrente di collettore è limitata al valore

$$Icc = \frac{Vcc}{Rc} = \frac{6\ V}{470\ \Omega} = 12,7\ mA$$

dalla sola presenza di Rc.

In questo caso il transistore va scollegato subito dal circuito e, ovviamente, gettato via.

Analogamente se premendo il pulsante S1 non si ha passaggio di corrente di collettore (indicata dal milliamperometro) e lo strumento resta a 0 il transistore è interrotto e quindi guasto.

Fate sempre attenzione a collegare in modo corretto il transistore (vedi figura 1) e al tipo: NPN o PNP.

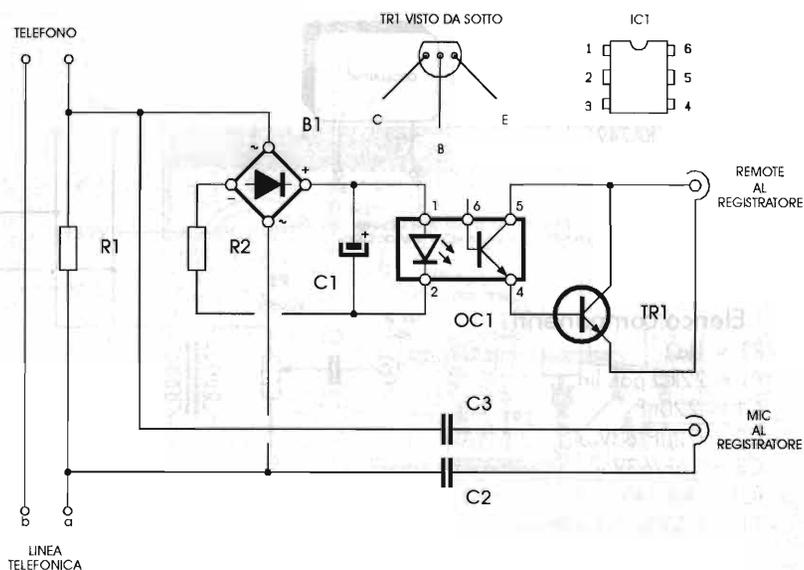
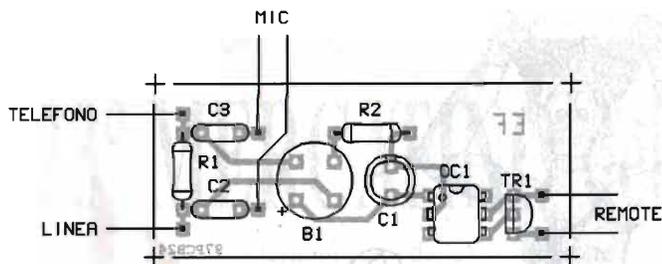
Eh, Sì! La moglie si è davvero "incavolata"; d'altronde pretenderebbe che passassi le sere in casa con lei, magari a vedere "Carramba che sorpresa" oppure "Beato fra le donne..." ma no, è molto meglio che io faccia il beato tra i transistor! Ebbene, sì: in mezzo al ciarpame, valvole e diodi mi ci trovo benone. Lasciare moglie e bambini al piano di sopra mi fa dimenticare i geloni ai piedi, vi ricordate quello che vi ho detto il mese scorso? Alla radio scorrono i soliti dialoghi dei CB cittadini mentre butto un occhio al televisore quando mi cade l'attenzione su di un vecchio articolo di un amplificatore di potenza: qualche cosa non mi torna, ben osservando noto che tutti i transistori sono al germanio della serie AC e AU... con un pizzico di nostalgia accantono la rivista confidando di poterla risfogliare quando i MOSFET, gli IGBT e i GTO saranno pure loro obsoleti.
Ohibò; non si fa a tempo a studiare e documentarsi su di un dato componente che questo diventa irrimediabilmente vecchio... salvo le "pentole" ovvero le valvole termoioniche. Chissa se tra vent'anni avremo amplificatori esoterici con semiconduttori al germanio?

Registratore telefonico

Si tratta si un dispositivo che permette di registrare automaticamente ogni telefonata in arrivo o in partenza. Non appena si alza la cornetta, il registratore, munito di presa esterna Remote o REM e MIC, attiva il Recorder registrando qualsiasi segnale sulla linea telefonica.

È totalmente isolato dalla linea "Telecom" grazie al fotoaccop-piatore, e si adatta a qualsiasi tipo di registratore in commercio. Si autoalimenta anche con i registratori che hanno tensione di alimentazione di soli 3V.

Funziona in sostanza come un interruttore elettronico che chiude i contatti Remote del registratore attivandolo.

Una volta registrato si può riascoltare sfilando lo spinotto Remote.

Elenco Componenti

R1 = 1,2kΩ
R2 = 820Ω - 1/4W
C1 = 2,2μF/35V el.
C2=C3 = 22nF
B1 = WL02 (1A / 200V)
OC1 = 4N25, 4N36
TR1 = BC337

Nello schema elettrico si può notare una resistenza in serie alla linea, che al momento in cui si solleva la cornetta, crea assorbimento per cui, ai capi della stessa, si sviluppa una differenza di potenziale.

La tesione che ne deriva viene inviata a un ponte raddrizzatore per garantire sempre la stessa polarità al diodo emettitore del fototransistore. La corrente nel diodo viene limitata da R2. L'uscita è a configurazione Darlington tra OC1 e TR1. La tensione sul transistor è quella fornita dal registratore attraverso la presa Remote. Per cui può accadere che non trovandosi con la giusta polarità il circuito si blocchi.

In questo caso invertite i due fili "Remote" nel jack.

Vincenzo di Caserta

R: Pur essendo l'interfaccia proposta interessante e funzionante pensiamo che durante il trillo del telefono (chiamata) si possano verificare accensioni non volute del registratore. Questo sarebbe opportuno provarlo. Al contrario abbiamo trovato un integrato molto nuovo che fa proprio al nostro caso: il KA7491, solito chip orientale dedicato alla telefonia: con semplici spostamenti di componenti si può realizzare un ring detector oppure un indicatore di linea occupata. Lo schema qui raffigurato segnala la cornetta alzata. All'interno del chip ci sono riconoscitore di livelli elettrici telefonici complessi, alimentatore e doppio fotomos d'interfaccia di uscita, fino ad 1A a 12V. Se vi pare poco fatecelo sapere!

Abbiamo disaccoppiato l'ingresso microfonico con trasformatore di linea e munita l'uscita di controllo di livello.

LINEA TELEFONICA
RIVELATORE TENSIONE TELEFONO
OSCILLATORE
KA7491

PIN 8-13 = OUT SEGNALATORE SUONERIA
PIN 9-10 = OUT SEGNALATORE LINEA OCCUPATA

AL REMOTE
TELEFONO
IC1
C2
C3
R1
C1
LINEA
MICRO REC
IN OUT T1
P1

AL TELEFONO
AL REMOTE
ALLA LINEA
P1 VOLUME
T1
MICRO REC
C1
IC1
C2
C3
R1

Elenco componenti

R1 = 1kΩ
P1 = 22kΩ pot. lin.
C1 = 220nF
C2 = 22μF/63V el.
C3 = 1μF/63V el.
IC1 = KA 7491
T1 = 600/600Ω telefonico

LAMPEGGIATORE AL NEON

Ho provato a realizzare un lampeggiatore per tubi al neon, come quelli utilizzati nei caselli autostradali, ma con poco successo: la lampada si accendeva male, in ritardo e spesso baluginava appena.

Dove sta l'inghippo?

Luciano di Volterra

R.: L'inghippo sta nel circuito, quello che lei ci ha recapitato in Redazione è incompleto, poiché non è assolutamente prevista l'accensione dei filamenti o per meglio dire non riscalda i tubi al neon. Questo tipo di lampada infatti, necessita di un riscaldamento dei filamenti per generare la scarica nel gas (un po' come nelle valvole).

Ecco a lei un circuito veramente efficiente.

È prevista un'alimentazione esterna a 12V che ne facilità l'uso in auto, magari come segnalatore di emergenza, e l'inverter adottato a comuni C/MOS con uscita push-pull, ma il segreto, se così vogliamo chiamarlo, sta nel mantenere alimentati, indipendentemente dal lampeggio, i filamenti del tubo neon, applicando ai loro capi una tensione 6Vca e, per avere l'intermittenza della luce sul tubo, interrompere la tensione di 100V con un TRIAC.

Con questi valori il lampeggio è di circa 1Hz, e non dimenticate di dissipare idarlington.

Elenco Componenti

R1 = 2,2kΩ
R2=R3 = 220Ω
R4 = 150Ω / 1W
R5 = 1MΩ
R6 = 220Ω
C1 = 4700μF / 16V
C2 = 10nF
C3 = 15nF
D1 = 1N4007
D2=D3 = 1N5401
D4 = TIC 216
IC1 = CD40014
Lp1 = Neon 30W max
T1 = Su ferrite da 50W/3C8: prim. 10+10V/1A - 1° sec. 6V (0,5A) + 100V - 2° sec. 6V (0,5A)

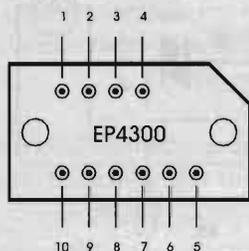
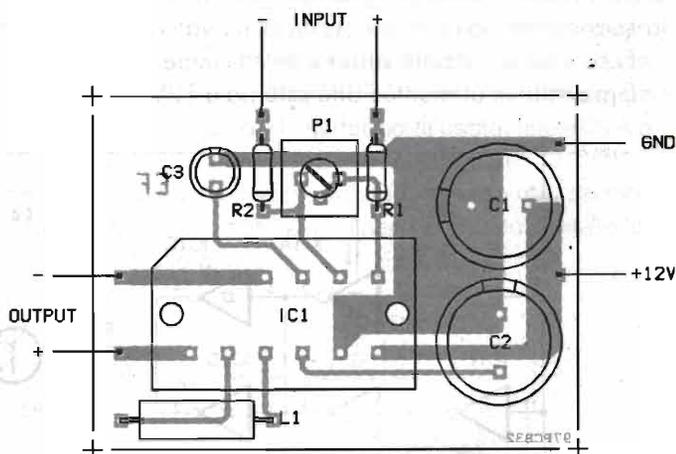
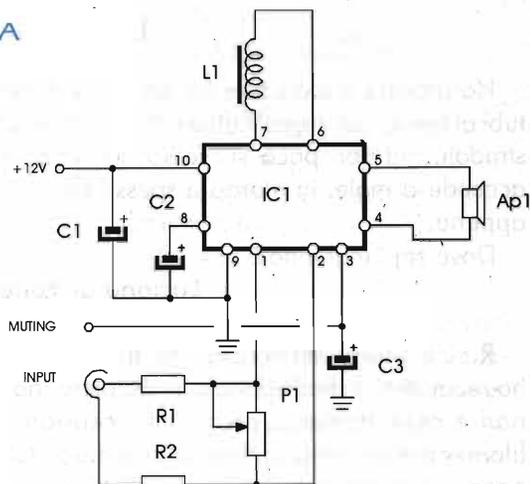
IBRIDO PROVENIENZA COREANA

Solo per notizia comunichiamo ai Lettori che la AHC coreana ha realizzato un nuovo ibrido audio che contiene un completo amplificatore audio di potenza e relativo inverter DC/DC per automobile. La potenza erogata a 12V è di 50W su 4Ω.

Questo solo con sette componenti esterni. L'ibrido per operare in sicurezza deve avere un dissipatore veramente notevole.

Purtroppo non sappiamo altro!

Elenco Componenti

R1=R2 = 10kΩ
P1 = 10kΩ
C1 = 2200μF/16V el.
C2 = 3300μF/50V el.
C3 = 10μF/16V el.
L1 = 25 sp. filo Ø1 mm su Olla Ø2 cm
Ap1 = SKN 5030
IC1 = EP4300

DELAYED SWITCH

Pongo alla vostra attenzione un circuito che con poca spesa potrà diventare un variatore di luce per alogene a bassa tensione oppure un interruttore che spegne o accende proporzionalmente la lampada ritardandone l'evento. Ottimo per la stanza dei bambini che hanno paura dei buio oppure per abituare coloro che assistono a proiezioni alle condizioni di buio e luce ambiente. La lampada a 12V applicabile come carico non deve superare i 60W. TR1 è posto su di un aletta tipo termosifone.

P1 controlla l'accensione mentre P2 lo spegnimento.

Elenco Componenti

R1 = 220Ω
R2 = 1kΩ
R3=R4 = 1kΩ
P1=P2 = 1MΩ
C1 = 1000μF/16V
C2 = 220μF/16V
IC1 = TL081
TR1 = IRF Z 10

Sempre nella figura potete osservare la modifica per avere un variatore di luce a bassa tensione, magari per regolare i giri di un miniutensile o per variare la velocità di un modellino di slot car.

Antonio di Lucca

R.: Tutto perfetto ma ricordate, lavorando in regime lineare TR1 scalderà parecchio.

PISTOLA FOTONICA

Prima di tutto occorre procurarsi una lampadinetta ad alta luminosità, inserirla entro in cilindretto di plastica nera (vi ricordate la cerbottana? Ai miei tempi si usava moltissimo). Serve anche una lente convergente, se volete raggiungere precisione e distanza, per quest'ultima consiglierei di rivolgerVi all'ottico vicino a Voi che ne disporrà di qualcuna sicuramente abbadonata in qualche cassetto.

Elenco Componenti
R1 = 470Ω - 1/2W
C1 = 1000µF / 35V el.
Lp1÷Lp4 = 6,3V - 300mA
S1 = interruttore
S2 = pulsante N.A.

Mal che vada, un cannocchiale o un microscopio (giocattolo) servono allo scopo. RicordateVi della distanza focale da rispettare. Tale focale deve essere compresa tra F e F-II° come da disegnino e determina la lunghezza del cilindretto nero.

Non sapete come realizzare gli specchietti per riflettere la luce generata dalle lampadinette? Semplice. Sgusciate il contenitore di una qualsiasi batteria scarica da 9 volt. La parte interna, priva del nome della marca, è lucidissima (sembra uno specchio) essendo "lamierino" si presta ad essere modellato con qualsiasi forma.

Ma vi devo proprio dire tutto io? Non è che il computer vi ha un po' sopito fantasia e creatività?

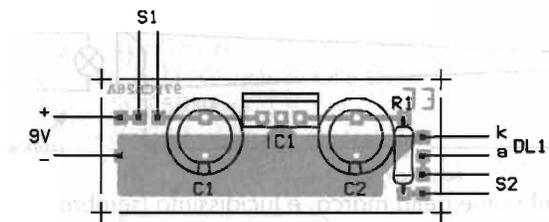
R.: Simpatica, un poco incompleta, forse, ma decisamente in linea con lo spirito della nostra rubrica: sperimentare e divertirsi. Per chi non fosse però avvezzo all'uso di lampadine (un poco brigosette) consigliamo fonti di luce più "elettronicamente" qualificate come i LED (anche ad alta luminosità), oppure, perché no, i Diodi Laser. A tale scopo presentiamo gli schemini adatti alla circostanza. Per i più sfaticati

S1
BT1
DI1
DI2
DI3
DI4
TR1

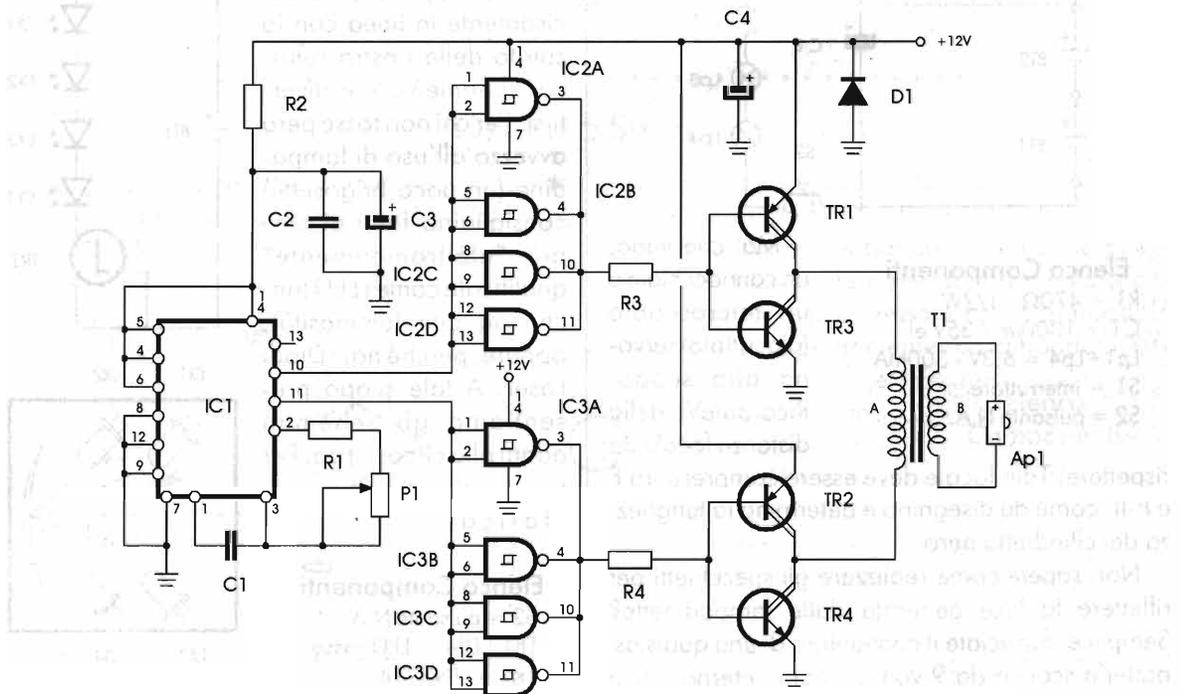
Elenco Componenti
S2 = pulsante N.A.
DI1÷DI4 = LED rosso
TR1 = 2N3914

abbiamo allestito tutti i C.S. necessari, anche se i circuiti sono così banali da poter essere realizzati cablando i vari componenti (e magari si risparmia pure spazio, adattando il circuito alle proprie esigenze). Fate un po' voi...

Elenco Componenti

R1 = 15Ω
C1=C2 = 100μF/10V
DI1 = LASER 5mW - rosso
S1 = Pulsante N.A.
S2 = Interruttore
IC1 = 7805

ULTRASUONO DI POTENZA

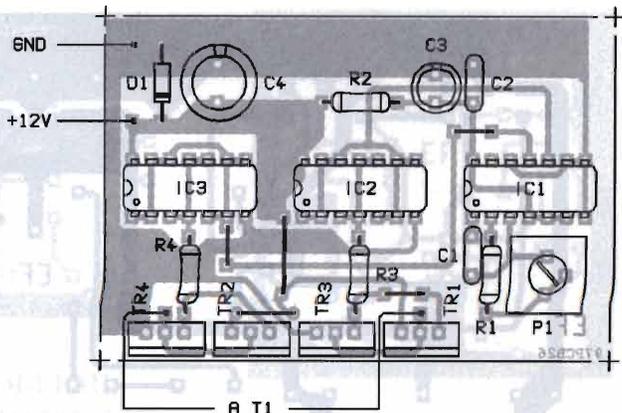
Più volte avete pubblicato circuiti scacciapiccioni ad ultrasuoni o alta tensione, scartato il secondo per motivi prettamente animalisti vi chiedo di pubblicare un allontana volatili ad ultrasuoni di media potenza.

Vorrei evitare che i piccioni postisi in sede stabile

Elenco Componenti

R1 = 4,7kΩ
R2 = 100Ω
R3=R4 = 220Ω
P1 = 10kΩ
C1 = 470pF
C2 = 100nF
C3 = 100μF/16V el.
C4 = 1000μF/16V el.
D1 = 1N4001
TR1=TR2 = BDX53
TR3=TR4 = BDX54
IC1 = CD4047
IC2=IC3 = CD4093
Ap1 = KSN 1020 Motorola
T1 = Avv. A: 40 sp. filo Ø0,6 mm; Avv. B: 120 sp. filo Ø0,33 mm - Nucleo ferrite doppia E 3x3 cm

sul mio tetto mi imbrattassero la biancheria stesa sul lastrico del mio edificio.

Michele di Castrocaro

R.: Piccioncini miei, arriva il castigamatti!

Un "mega trombone" ad ultrasuoni, un generatore la cui oscillazione è ottenuta col classico CD 4047 che alle sue uscite sfasate vede connessi due booster CMOS CD 4093 (quattro porte in parallelo per avere maggiore corrente) tali da comandare un totem di darlington NPN/PNP. Il pilotaggio ad "H" o a ponte rende disponibile la maggiore tensione possibile in uscita. Per pilotare la cialda piezo, una tromba stagna Motorola RCF KSN 1020 ci siamo serviti di un trasformatore in salita di ferrite.

Provare per credere. Regolate P1 per avere il massimo effetto deterrente antipiccione.

NO PROBLEM!: DELAYED SWITCH

EFFETTO PRESENZA

NO PROBLEM!: IBRIDO COREANO

ELETTRONICA snc - Via Jacopo da Mandra, 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

TRANSISTOR GIAPPONESI

Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo
2SA473	£ 3.600	2SC828	£ 1.300	2SC2001	£ 1.300
2SA490	£ 4.250	2SC829	£ 1.300	2SC2028	£ 6.000
2SA495	£ 1.300	2SC839	£ 1.300	2SC2029	£13.000
2SA562	£ 1.300	2SC900	£ 1.300	2SC2053	£ 5.300
2SA673	£ 1.300	2SC923	£ 1.300	2SC2058	£ 1.300
2SA695	£ 2.500	2SC929	£ 1.200	2SC2078	£ 6.600
2SA719	£ 1.300	2SC930	£ 1.300	2SC2086	£ 3.000
2SA733	£ 1.300	2SC941	£ 1.300	2SC2166	£ 6.700
2SA950	£ 1.300	2SC945	£ 1.300	2SC2312	£16.000
2SA999	£ 1.300	2SC1061	£ 2.600	2SC2314	£ 3.300
2SA1015	£ 1.300	2SC1096	£ 2.600	2SC2320	£ 2.600
2SA1048	£ 1.500	2SC1166	£ 1.300	2SC2712	£ 1.800
2SA1179	£ 1.300	2SC1312	£ 1.300	2SC3242A	£ 1.800
2SB435	£ 4.500	2SC1327	£ 1.300	2SD234	£ 3.300
2SB525	£ 1.300	2SC1359	£ 1.300	2SD235	£ 1.300
2SB754	£10.500	2SC1398	£ 3.300	2SD325	£ 3.900
2SC372	£ 1.300	2SC1449	£ 1.300	2SD471	£ 1.300
2SC373	£ 1.300	2SC1625	£ 5.000	2SD712	£ 1.300
2SC374	£ 1.500	2SC1674	£ 1.300	2SD837	£ 7.900
2SC380	£ 1.300	2SC1675	£ 3.900	2SD880	£ 3.900
2SC458	£ 1.300	2SC1678	£ 5.900	2SD1135	£ 3.500
2SC460	£ 1.300	2SC1730	£ 1.300	2SK19GR	£ 2.000
2SC495	£ 1.300	2SC1815	£ 1.300	2SK30A	£ 2.600
2SC496	£ 2.400	2SC1856	£ 3.300	2SK33	£ 4.600
2SC535	£ 1.300	2SC1906	£ 5.000	2SK34	£ 2.000
2SC536	£ 1.300	2SC1909	£ 6.950	2SK40	£ 3.000
2SC620	£ 1.300	2SC1923	£ 2.600	2SK41F	£ 4.000
2SC710	£ 2.000	2SC1946	£65.000	2SK49	£ 2.600
2SC711	£ 1.300	2SC1947	£35.000	2SK55	£ 2.000
2SC712	£ 2.000	2SC1959	£ 1.300	2SK61	£ 2.600
2SC730	£ 8.000	2SC1964	£ 4.000	2SK302	£ 3.300
2SC732	£ 1.300	2SC1969	£ 9.800	3SK40	£ 6.600
2SC733	£ 700	2SC1970	£ 7.000	3SK45	£ 5.300
2SC735	£ 1.300	2SC1971	£23.300	3SK59	£ 5.900
2SC763	£ 1.300	2SC1972	£55.000	3SK63	£ 5.900
2SC785	£ 1.300	2SC1973	£ 2.000	3SK78	£ 2.600
2SC815	£ 1.300	2SC2000	£ 3.300	3SK45	£ 5.300

INTEGRATI GIAPPONESI

Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo
AN103	£ 5.300	TA7310AP	£ 9.800
AN214	£ 4.680	TA7320	£ 7.500
AN240	£ 5.300	TC9122	£33.000
AN612	£ 7.900	UPC1156H	£ 8.500
AN7140	£ 9.800	UPC1181H	£ 5.000
AN7151	£15.700	UPC1182H	£ 5.000
C5122A1P	£23.800	UPC1185H	£ 8.000
CX7295B	£28.500	UPC555H	£ 2.400
KIA7205	£ 7.000	UPC566H	£11.800
LA4422	£15.500	UPC577H	£ 3.970
LC7120	£14.300	UPC592H	£ 3.600
LC7130P	£14.300	UPD861C	£18.600
LC7131	£13.700		
LC7132	£20.000		
LC7181	£16.000		
LC7191	£16.000		
LC7185	£22.000		
LC7230	£21.500		
LC7385	£12.500		
M51513L	£ 7.800		
M54460L	£15.000		
MC145106	£22.300		
MC3357	£ 7.800		
MN3008	£25.000		
MN3101	£ 6.000		
MS1307	£ 9.000		
MSM5107	£ 5.300		
MSM5807	£ 6.600		
NYM4558S	£ 2.000		
PLL02A	£56.000		
TA7060AP	£ 3.500		
TA7061AP	£ 5.300		
TA7120	£ 5.300		
TA7130	£ 9.000		
TA7205AP	£ 9.800		
TA7217AP	£ 7.500		
TA7222P	£ 7.500		

TRANSITORI DI POTENZA

BLW31
2N5590
2N5591
2N5642
2N6080
2N6081
2N6082
2N6083
2N6084
2N6094
MRF237
MRF238
MRF422
MRF450A
MRF454
MRF455
MRF475
MRF477
SRFH1900

RTX PORTATILI E VEICOLARI 27MHz E 43MHz
MIDLAND - ALAN - INTEK - LAFAYETTE

RICETRASMETTITORI OM - SCANNER - ACCESSORI
ICOM - KENWOOD - YAESU
AOR - UNIDEN - MIDLAND
ALAN - DAIWA - CEP

QUARZI

COPPIE QUARZI	£	6.500
QUARZI PLL	£	7.500
QUARZI SINTESI	£	7.500
QUARZI MODIFICHE	£	15.000/25.000

ANTENNE
CTE - SIGMA - SIRIO - DIAMOND
COMET - MASPRO - ECO - TONNA
CUSHCRAFT - SCOUT - FCC

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE PER IMPORTI NON INFERIORI A £ 30.000

Inoltre disponiamo di:

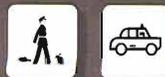
• TRANSISTORI GIAPPONESI • INTEGRATI GIAPPONESI • TUTTI I RICAMBI MIDLAND •

RICETRASMETTITORI

ALAN HM 43
ALAN HP 43 PLUS

24 CANALI FM 12,5 KHz - 43 MHz

DI PICCOLE DIMENSIONI, D'USO FACILE, COSTRUITI CON SPECIFICHE PROFESSIONALI, COSTI D'ESERCIZIO QUASI NULLI PER CONVERSAZIONI ILLIMITATE SENZA PROBLEMI DI ILLEGALITÀ

L'Alan HM43 e l'Alan HP43 plus sono ideali nell'ambito delle attività professionali, utili per chi si occupa di sorveglianza o sicurezza in genere, per centri culturali o artistici, sportivi, per giardinaggio o agricoltura, per organizzatori di servizi turistici, per luoghi di svago o divertimento pubblico, nei camping, nei maneggi, nelle località sciistiche, per escursioni di ogni tipo, nei campi da golf e nell'uso nautico, per volo libero e diporto sportivo, nel parapendio come nel paracadutismo, su mongolfiere o deltaplani, nel commercio e nell'industria, nelle manutenzioni, per associazioni ecologiste, insomma, nell'ambito di qualsiasi attività professionale.

PUNTO 1
CACCIA, PESCA, SICUREZZA E SOCCORSO SULLE STRADE

PUNTO 2
IN AUSILIO ALLE IMPRESE, INDUSTRIALI, ARTIGIANE E AGRICOLE

PUNTO 3
SICUREZZA DELLA VITA IN MARE PICCOLE IMBARCAZIONI, STAZIONI BASE NAUTICHE

PUNTO 4
IN AUSILIO ALLE ATTIVITÀ SPORTIVE E AGONISTICHE

PUNTO 7
IN AUSILIO ALLE ATTIVITÀ PROFESSIONALI SANITARIE

CE

HP 43 PLUS

ALAN HM 43

CTE INTERNATIONAL
Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)
• Telex 530156 CTE I • FAX 0522/509422
• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420
• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411

SX 27

NUOVA ANTENNA CB A VETRO

NUOVA TECNOLOGIA

FACILITÀ DI MONTAGGIO NESSUN FORO

TARATURA REGOLABILE DALL'INTERNO

STILO SVITABILE SNODO PER INCLINAZIONE

MASSIMA ADERENZA

Krystal SERIES

Frequenza: 27 MHz

Stilo in acciaio inox cromato nero

Lunghezza: 66 cm

Base in nylon con snodo in ottone cromato nero

Fornita di cavo coassiale e connettori